30 Oct 54
224
K

Chung Kuo Fang Chih

中國紡織

一九五四年

Chinese Textiles

3 APR 26
CHINESE
ORIENTAL
LIBRARY OF CONGRESS

20

中央人民政府紡織工業部編

P
G770.5
C47

中國紡織

1954年 第20期　　10月30日（半 月 刊）

•短評•進一步提高工地工作的管理水平……（1）

關於北京、石家莊、鄭州、西安等四個工地工程進行情況的調查……中央紡織工業部基本建設局工作組（2）

棉紡織工廠基本建設工地臨時水電佈置及機電設備安裝…李希賢 錢致祜（11）

成衣車間推廣連續流水生產綫的經驗介紹……地方國營天津針織廠（15）

針織品使用固色劑ПЦУ的試驗報告……華東供銷分局檢驗室（23）

對安全技術勞動保護工作的幾點體會……中央紡織工業部勞動工資司 安全技術勞動保護科（28）

★

在紡織廠電氣設計工作中，學習蘇聯先進經驗的幾點體會……梁仲誠（30）

關於化學地板的一些經驗介紹……張耀宗（35）

混凝土空心樓板試製抽心方法的介紹……劉士魁（37）

介紹噴漿器工作法……張績韜（39）

安裝工程中織機質量事故的研討……劉導煥・王聖毅（40）

介紹織布機車間用膠黏的試驗……楊正元・陸　濱（42）

混合瀝青黏固織機地脚試驗……金厚之等（43）

學習蘇聯先進經驗：紡織廠的通風給濕採暖……中央紡織工業部設計公司翻譯組譯（46）

學習蘇聯先進經驗：蘇聯縫紉工業連續流水作業的經驗介紹…蔣承綬摘譯（52）

問題解答……（56）

每逢十五日三十日出版

進一步提高工地工作的管理水平

一九五四年紡織工業的基本建設任務，雖然比一九五三年的大一倍多，但在各方面的協作配合和基建部門全體職工的共同努力下，北京、石家莊、鄭州、西安等四個主要工地，除西安因在工程進行中發現古墓，工程進度推遲外，其餘三個工地的土建和機電安裝工程，至目前爲止，都已完成國家計劃百分之六十或八十以上。工程質量較一九五三年普遍提高；各工地都進一步加强了計劃管理，在施工前編製了施工組織設計，對現場佈置作了比較週詳的規劃，同時編製與貫徹了施工的作業計劃。在施工過程中，採取了快速流水作業法，改進了操作方法，擴大了預製品和費力勞動使用機械的範圍，因而使工地工廠化和機械化的程度以及勞動生產率都提高了一步。在組織機構及管理制度方面，已初步根據區域管理制的原則，建立了土建、機電、機械、工程機構網，並相應地建立了若干責任制度。在培養技術力量方面，隨着工程的進展，已逐漸蓄積、培養和提高了各工種工人的技術水平。所有這些，都爲完成今年度基建計劃提供了保證，並爲迎接一九五五年基建任務創造了有利條件。

但是，對於以上這些成績，我們不能有任何盲目自滿的情緒。根據中央紡織工業部基本建設局工作組在各工地的檢查，說明我們工地管理工作，還遠遠落後於工程進展的要求。如施工前的準備工作還不够充份，機電安裝與土建進度還不够密切配合，機械設備還沒有充份利用，勞動力和工時還有浪費，各項定額還不盡切合實際，現場管理混亂和無人負責現象還未徹底消除，特別是財務和材料管理的混亂現象還很嚴重等等。對於這些問題，我們必須盡一切努力來予以克服，才能保證基建任務的順利貫徹。

爲了在現有基礎上把我們的工作提高一步，目前各工地應切實注意以下幾項工作：

第一，加强企業成本管理，定出確切有效的具體措施，以帶動一般管理工作前進；這是目前企業管理中帶有關鍵性的工作，也是克服浪費混亂和心中無數以及積累管理經驗提高管理水平的主要方法之一。今年度國家要求在基建成本方面，以國家投資的控制數字爲基數，降低成本（包括設計與施工）百分之七至八，這一任務雖可以保證完成，但我們必須認識到一點一滴的資材對國家經濟生活、對第一個五年計劃的實現以及對國家社會主義工業化的速度都息息相關。因此，我們今後必須實行車間的、工區的和加工場的以單位工程爲基礎的成本核算工作。爲此，要求全體職工本着厲行節約的精神和經濟核算的原則，來逐步減少和消滅浪費，以改進成本管理工作，從而促進整個企業管理的改善。

第二，加强明年度基建施工的準備，爭取超額完成今年度的工作量。今年度由於雨季時間較長，寒流可能提早到來，各工地工程進度都會在一定程度上受到影響。爲此，應爭取完成今年的基建計劃，儘量減少跨年度工程。凡一切跨年度的工程，應仍由原負責人專職專管，按計劃完成，不得兼管一九五五年度的基建工程，以免跨年度工程受到不應有的損失。一九五五年工作量比今年大，項目較多，因此，要求在今年內，儘先指定專人專職，做好施工前的準備工作，並做好一九五五年的預製構件計劃，定出具體措施，爭取冬季施工，以縮短建築時間。

第三，擴大土建和機電工程預製品範圍，進一步提高工地工廠化程度。經驗證明，預製品範圍越大，對提高生產率和縮短工期越有成效，因此各工地應大力有計劃有步驟地進行這一工作。

要保證以上工作的順利貫徹，各工地應進一步加强企業管理，總結和改進工地的作業計劃與施工組織設計工作。應根據區域管理制的原則，進一步改善和充實組織機構與勞動組織，並大力推行計工資制。同時，應進一步加强對幹部及工人的政治思想教育，以提高管理水平和工程質量。

基本建設任務雖然具有很大的艱巨性和複雜性，但我們已有一年多的實際工作經驗，只要我們不是停滯不前而是不斷總結提高，不斷虛心學習蘇聯先進經驗，我們就能更好地完成今年的基建任務，並能滿懷信心地爲迎接更大的新的基建任務而努力。

關於北京、石家莊、鄭州、西安等四個工地工程進行情況的調查

中央紡織工業部
基本建設局 工作組

一九五四年八月下旬，中央人民政府紡織工業部基本建設局會同各工地組成了一個工作組，對北京、石家莊、鄭州、西安等四個工地的一九五三年跨年度工程和一九五四年新建工程，進行了調查。除有關專業性問題如混凝土加工、木材加工、現場佈置、快速流水操作、機械化操作、現場運輸、機電和設備安裝、財務材料管理等，另作專題總結外，茲將各工地的情況撮要綜合報道如後。

一九五三年跨年度工程

中央紡織工業部對一九五三年跨年度工程，要求在今年第三季度末全部完成，根據目前進度，各工地基本上可以做到，但道路和食堂因開工較遲尚遺留一部分尾數，須待十月間才能竣工，其他計劃外追加之工程，如子弟學校等約二千餘平方米面積之建築物，因圖紙設計不能及時供應，可能要在年底或跨到一九五五年初才能完工。

棉紡織廠的基建工程，愈到後期，工程項目和工種交叉愈多愈瑣碎，工作中的矛盾也跟着增加，管理上就較困難。各工地在後期流水操作上都較混亂，地面和天溝部分的工程都不太令人滿意，事故較多，成本加重，質量也比前期工程放鬆，如石家莊的化學地板和內部清潔工作就做得較差，西安的電纜舖設，還必須局部返工。

一九五四年新廠工程

截至今年八月底止，四個工地所承包的土建和機電安裝工作量，已完成國家年計劃的56.76％。其中北京完成計劃的69.1％；石家莊完成計劃的68.47％；鄭州完成計劃的61％；西安因祇開工了一個月，並在工程進行中發現了古墓，處理較難，工期進度推遲，故完成計劃的28.64％。

今年四個工地如果不遭受不同程度的雨災，（北京和石家莊兩地，雨季的時間都在二個月以上）。那末，進度一定會大大超過上列數字。九月份起天氣開始放晴，秋高氣爽，正是良好的施工季節，目前正在進行中的工作量，已比雨季期要快得多，因而今年的計劃工作量，如果沒有其他客觀阻力是可以爭取完成的。

一九五四年的工程質量，各地都普遍比一九五三年提高。但必須指出，雖然一九五三年所存在的品質上的毛病，在今年都已引起注意並加以糾正；但在一九五三年工程質量上認爲尚好的地方，今年却反而不如去年的好。如鄭州混凝土工程就比去年較差，北京宿舍磚工質量也比較差。（西安和石家莊的混凝土工程則比去年較好）。同時所謂提高是指與去年相比；如與國家要求相較，則還相差很遠。這種情況同時也表現在安全生產方面，今年四個工地的工傷事故與一九五三年相比，雖已降低，但由於教育不够普遍，如對科室、車間和機電設備等較薄弱的單位，則還沒有引起應有的注意，因此工傷事故的數量還是驚人的，截至八月底止，北京爲102次，石家莊爲183次，鄭州爲143次，西安則達到了230餘次之多。在工地的環境衞生上，一般都比去年搞得好，其中尤以北京與石家莊兩個工地最好。

一九五四年上半年，四個工地每月在册人數平均總在六千至七千人左右，如與工程量來比，則顯然高了一些，七月份基建會議後，除西安、石家莊兩個工地尚未引起應有的注意外，北京和鄭州兩工地都能及時調整勞動組織，並已迅速地降到三千人左右，這是很好的榜樣。

一九五四年度的基建成本從年度總投資的基數上，降低8％是有把握的；但這一降低的因素，部分是從發動羣衆找竅門想辦法及改進設計、施工、安裝和節約材料中獲得的，另一部分則還是由於減少原計劃的建築面積及核減原來偏高的某些工程的投資所致。

根據四個工地的調查資料，工作組認爲一九五四年各工地在施工過程中，較之一九五三年已起了一些變化。具體表現在施工前進行了施工組織設計的編製，規劃了現場佈置，採用了快速流水作業工作法，並決定了以推行作業計劃爲中心的計劃管理工作，改善了操作方法，擴大了工廠化程度和預製品工作量，建立了以區域管理制爲原則的土建、機電、機械、工程機構網，建築人員已能開始使用着較大量的施工安裝用的機器和機械，減少了工人體力勞動强度，實行了不同程度的計件工資制度和適當的改善了勞動組織，因而促進了勞動生產率的不斷提高，各工地青年突擊隊已普遍擴大，生產革新運動的人數日有增加，目前各工地的建築施工隊伍，已逐漸成長爲一支較强的工業隊伍了。

一九五三年在四個工地機械化和各項設備上的投資總數爲532億元，一九五四年爲655億元，兩者相加，用在一九五四年的建築工程中的機械和各種工具設備費達1187億元。我們目前各工地不僅有各種不同的和數量較多的捲揚機、起重機、運輸車、倒土汽車等等較高型式的機械裝備，就是推土機和挖土機也在不斷地增添中。這就是保證勞動生產率能够不斷增長的一個有力因素。

四個工地都擴大了工廠化施工，預製結構材料幾佔全部土建機電材料費的60％以上，各種結構製品和另件，先在鋼筋混凝土工廠、木材加工工廠、機電機械等車間內預製，然後在工地採取安裝的辦法來構成建築物，改變了過去施工操作和施工組織，建築工地已開始成爲半安裝工地。工人已能把預製品和一部分現場澆砌的工程，按指示圖採取平行交叉快速流水作業，進行一系列的連續施工，裝配成整套的房屋和建築物，這就大大縮短了工期，如一九五三年廠房建築面積三萬餘平方米從挖溝到結頂用了90天工期，今年建築面積爲七萬餘平方米，面積雖增加了一倍，但祇用了80天的工期。一九五三年每平方米土建工程平均七個工，今年每平方米不到六個工。

快速流水作業法，也是使生產率顯著提高，工期縮短，工程造價降低，提高施工組織水平，發揮工作人員能力，改進技術的有力因素，如各工地今年廠房施工安裝工程中，都採取了從一個方面推向另一方面的、由上而下的、分段的、前後工程相銜接的快速流水工作法，縮短了工期。生活區宿舍，則採取區域性的局部交叉流水作業法，這就大大的加速了工程進度和保證了按時使用，減少了臨時工棚的費用，解決了工作人員居住的困難。

施工技術的和施工組織的水平提高，也是生產率上昇的因素，如一九五三年瓦工組平均每人砌磚數在六百塊左右，今年就達到了一千塊以上，增加了100％，混凝土和木工也比一九五三年普遍上昇了12～30％，其他各工種也比一九五三年有不同程度的增長率，這在降低成本，減少人工方面，起了一定的作用。

冬季施工，在四個工地上雖未廣泛推行，但已在試行中。如鄭州、石家莊兩地的蒸氣作業法，已有成效。其他各工地也或多或少地進行了一度時期的冬季操作，這就打下了今後全年施工的基礎和減少工人流動的局面。

但同時也必須指出，四個工地的生產發展還是不平衡的，不僅相互間發展不相平衡，就是在一個工地內的生產發展也是不太平衡的。企業管理工作，依然還落後於生產發展的要求，任務單不能在工程開始前提出，計劃與實際脫節，廠房快速流水作業和宿舍區域交叉流水作業堅持得不徹底，如石家莊宿舍，還是採取全面展開的方法，棟棟開工，棟棟不能結頂，機電與土建進度，配合不密，機電設備的預製品太少，統計記錄不够準確與及時，勞動力和工時還有浪費等。

此外，施工準備，也不够充份。各項定額還不切合實際，現場混亂與無人管理現象，尚未全部消除。機械設備利用率還不足20％，費力勞動還是主要的，運輸交通網，未能配備合適，推廣先進經驗工作不能保持經常。在領導的方法上，偏重在自上而下的發動，缺乏自下而上的民主討論，沒有使羣衆的智慧得到更充份發揮，習慣於「單打一」，缺乏對各方面的照顧。

在管理工作中表現得最爲嚴重而必須用最大努力克服的是財務材料的制度混亂和無人負責現象，四個工地的材料財務管理人員，絕大部分說不上收進、發出、結存的正確數目字來，賬賬不符，賬料不符是普遍存在的現象。根據目前收集的資料來看，在各項材料的聲請、採購、運輸、保管、使用與回收中所存在的問題很大，其他如賬目結不出，資金積壓轉不動，已成爲四個工地普遍存在的通病。

從施工過程中暴露出設計工作也還有不少缺點，如某些建築結構所採用的民族型式，建築物的排列，各種管道配合不佳、土方太大，沒有把資金完全用在最有利於生產的方面，因而尚沒有獲得投資的最大效果，達到節省使用材料和資金、降低造價和便利施工的目的。其他如工程施工圖不能及時保證供應、圖樣反工太多等等，都是使工程施工遭到困難和造價提高的原因。

因此，工作組認爲今後基本建設工作必須按照基本建設規定程序正常地進行設計、施工和安裝，也祇有先把設計安排得好，才能合理地組織建築工程，沒有設計，任何一座房屋或構築物都是無法完成的。投資的高度效果，建設規模的擴大和速度的加快，以及建設質量的提高，在相當大的程度上，取決於設計工作，因此要求設計公司盡可能確定類型較簡有標準良好的設計圖，設計與預算應整套按程序期交給工程單位，（包括土建和機電設備等全套），同時設計應因地、因材制宜，不能按個人所好來決定。

工程單位接受了國家的包工任務後，應立即進行準備工作，編製施工組織設計和進行現場佈置，並在每一個較大單位工程進行前，在總的施工設計原則下，應編製單位工程設計，達到事先領會設計意圖和制定各種操作規則，使今後的建築工程，能有節奏的均衡地進展。

廠房全部快速流水作業和宿舍區域性的快速流水作業，已在一九五四年新建廠的土建機電工程上行之有效，因此，在一九五五年施工中應堅持貫徹這一操作方法。

工廠化與機械化，是建築工程中提高生產率的最大保證，是我們今後努力的方向，應大力有計劃有步驟的推行，擴大成套的機械化程度，調整現有機械設備，擴大預製品範圍，增大冬季作業工作量，同時相應的培養以上幾項技工，要求明年把已有的和新添的機械設備獲得全部的充份的利用。那怕開始時效果不大，甚之比人力還差，但一定要用，我們相信待使用熟練後速率自然會提高的。

對財務材料進行嚴格控制，是改善企業管理的重要方法之一，因此，一九五五年的材料，不僅在聲請上要加以控制，就是在使用時也必須控制，必須按國家定額和一切制度行事，一切財務和材料收入和支出，必須做到每月有預決算，必須按嚴格的制度進行工作，財務和材料工作，最重要的關鍵在「管理」兩字上，因此，在一九五五年要求各工地領導必須重視並直接領導這一工作，各工區應嚴格進行成本核算工作。

一九五五年度的廠房建築預製構件已大大地增加，因此，各加工廠和廠房的工區組織形式，應不同於一九五四年型式，而將按區域制的原則改爲工程工段了，如鋼筋混凝土加工場應在工區下，或工場下設立「扎」，「澆」，「養」，「運」等四個工段（即鋼筋工段、澆搗工段、養護工段、和運輸工段）。木工和廠房也宜按此型式成立不同的工種工段，以便統一指揮工程的進行，這樣將更適合於快速流水操作的規律和要求。生活工區因情況不同，則還以一九五四年型的混合性工段較爲適宜。

對一九五四年跨年度工程，必須留出一定數量原有人員去專職專管，一九五五年度新建廠工程應另行組織人員專職專管，不能再採取兼管辦法，致跨年度工程受到損失。

各工地在一九五五年應逐漸有計劃有步驟的採取一長制的型式，統一領導施工工作，根據鄭州的經驗，這不僅不會減少黨的領導力量，相反的加强了黨的政治影響與作用。

目前各工地還有相當大的一部分人坐在機關裏，這種現象必須改變，應派遣工程技術和行政人員加强工段工程單位的力量，使領導直接接近基層工程現場，其中有一部分人可以參加記錄工作，我們認爲這樣可以培養各種類型的人員，而這一工作，正是目前建築工程中一項迫切需要解決的任務，深入現場是達到這一要求的主要方法之一。

根據鄭州經驗，黨和工會組織的任務是經常教育建築人員養成對勞動紀律、對更充份地利用機器

和機械及節約物資的高度負責的精神。發動更廣泛的爭取全力提高勞動生產率，提高工程質量，降低工程造價，縮短工期的勞動競賽，各工地應很好加以研究。

最後應當指出，從各工地選擇適當人員來對工地進行巡迴性的檢查，這種工作方式是成功的，正因爲這些人員熟悉這一行業務，所以不僅可以深入每一個工程的深處，而且能及時改正缺點，交流經驗，這對提高基建工程的水平是一個很有效的方法。

附：西安、石家莊、北京、鄭州工地土建與機電安裝工程檢查摘要

西安工地

土建部分

優點： 一九五四年新建廠的倉庫工程，能自始至終掌握進度，按計劃如期完成，混凝土及砌磚的質量，均能達到設計標準。廠房樑柱由於模板規矩，澆搗得宜，大部楞角均甚方正，屋面板平整高低相差甚小。混凝土採用了集中攪拌的方法，對質量方面容易控制，機械效率亦得充分發揮，降低混凝土原材料損耗率。混凝土採用了重量比，雖未能達到節約水泥的目的，但在保證混凝土的密實及和易性上起了一定作用。此外成立了現場試驗室，對砂、石含水能够及時控制，保證水灰比的正確性和混凝土的耐久性。採用電梯垂直運輸和中央天橋集中運輸，減少了運輸設備費用，篩砂機提高工作效率，減少勞動强度。生活區宿舍在結構和預製品吊裝兩方面，採取了模型交底的方法，容易使工人領會，也容易貫徹。生活區砌磚工程質量較好，磚縫平直整齊，接碴嚴緊且現場清潔，無落地灰及碎磚。預製場在現場佈置比較整齊，成品、模板等堆放均井井有條。預製品模板設計較合理，鋼筋尺寸亦能保證，混凝土搗固亦能按規程執行，且搬運到養護地點後，增加平正的校正工序，因此成品質量亦較好。試驗室初步建立了一套較完整的工作制度和掌握了技術操作，已逐步走向正軌。窗過樑模板支法簡單，省工省料。

缺點和建議： 生產區工程進度應再適當加以調整，使各有關工序能按規定順序流水，克服目前存在的樑柱及屋面工程進度脫節現象。場房樑柱因受坡坑影響，未能澆築之各排，爲加速其拆模日期，避免影響預製品吊裝及屋面等工序之正常進行，在澆築時應儘量使用普通矽酸鹽水泥。三角架的吊裝工作應加以改進，現用之木樑架重量大，效率低，除應充分利用自有起重機械設備外，必要時可借外力支援。（包括起重機械和使用工）。樑柱目前分二至四次搗固，影響質量及美觀，應堅決用一次搗固。樑柱模板斜撐較軟，雀架非整體，伸縮縫柱子模板亦不聯接，易發生走動變形，應再加固和改進。順樑間距差最多的有大至五公分的，模板規格亦有出入，鋼筋刷銹工作做的差，平台鋼筋踩亂現象嚴重，混凝土養護不够好，今後應加强工程檢查工作。木材和水泥節約方面仍需注意，目前脚手板用一等材，排木及立柱用方木。水泥用量大，超過配合比千分之十以上等現象應大力糾正。現場麥稭遍地，很易造成浪費和火災，應加清理。天溝兩側欄桿流於形式，對夜間施工安全設備不够。吊裝預製品時，下面應劃定安全區域禁止通行，以防發生事故。屋面隔熱防寒層應預貯乾爐碴，舖上後應及時抹面，工序銜接應做到嚴密緊湊，已舖之鋸末防寒層內有白灰碴塊，油味小，厚度不够，應注意改善。混凝土三次攪拌似太多，應適當減少，以節約勞動力。鋸末保管上應注意防腐防潮，二分盤條有未加苫蓋的應注意防銹。生活區應抓緊做好單位工程組織設計，並參照北京工地分層分區流水作業法進行施工，在編製此項組織設計時，應注意吊裝或現搗樓板之時間，需與牆身砌磚周期相適應。基礎工序要緊密與其他工序搭接，應考慮組織基礎隊，挖土採取先裏後外，挖至一定數量即可開始打三合土，三合土打至够工作面時應即進行砌磚。抓緊做好吊裝準備工作，以保證流水作業順利進行。加緊調整現場佈置，材料有壓綫的應速移開，墓穴開挖費時較多，應考慮凡下面有墓穴各幢，在編製計劃時應設法儘量不列入，生活區的建築物位置應避開墓穴。預製場在混凝土攪拌上使用自動加水裝置，因該項裝置尚有問題，以致混凝土水份較大，水灰比不易控制，建議在自動加水裝置未修理正確

時，暫採用水工加水方法，以保證混凝土質量，且攪拌場應按照操作規程規定，按時進行坍落度試驗。砂、石過磅應採用工區方法，用手推車直接推到磅秤上面，可減去用斗子過完再倒入小車之時間，且防止了砂、石損耗，影響混凝土的製成量。目前預製品澆搗完成後，即運至其他地方養護，這樣就有條件使預製品澆搗工作完全集中於攪拌機附近，可節約人工，保證質量。混凝土養護工作還應進一步加强，空心樓板抽芯子時間應掌握正確，防止過早或過晚，模板中間應再加卡子一道，以防止寬狹不一，目前相差有一公分上下。試驗室應注意混凝土製成量，並按照砂、石實際情況分別做出配合比，以防止不能達到要求强度或是浪費了水泥。試驗室應加强研究工作，應多做試驗，預做試驗互相比較得出正確結果，以便指導施工、指導購料。應擴充材料試驗範圍，不應僅限於水泥，灰漿和混凝土，其他如瀝青等材料經試驗後摻入混合材亦可保證質量降低成本。瓦工工作方法仍採用老一套，應結合計件工資推行先進操作方法和新工具。

機電設備部分

優點： 一九五四年度機電和設備兩個施工隊伍合併成爲一個工區，達到了領導統一，內部配合較密切。成立了質量檢查機構，及議定了質量要求，初步起了質量保證作用。成立專業預留預埋小組，使機電與土建配合的預留預埋部分，能達到一般質量要求。

缺點及建議： 機電與土建配合的安裝部分做得較差，沒有事先爭取了解並配合土建施工進度。施工程序沒有很好領會由上直下的安裝原則。以致計劃紛亂，建議在程序上必須掌握由上直下安裝的精神，以免造成返工和程序上紛亂，亦影響將來紡織安裝的進行。生活區安裝仍停留在去年的水準上，沒有仿效北京工地生活區的程序進行流水施工法，建議在目前生活區開工面還不大，來得及補救時必須扭轉這個局面。擴大預製量，思想準備不够，目前進行預製量太少，造成窩工現象，建議擴大預製量。工區內工務組，發揮力量不大，控制不了施工計劃，達不到均衡生產，建議加强計劃統計工作，做到每月佈置工作，檢查工作，發現問題解決問題。觸電假死現象有三起，帶電工作出事故有二起，今後應加强安全教育工作。一九五三年新廠跨年度的工程質量，電纜敷設操作不合乎標準，應返工並作必要整理以達到安全生產。生活區外綫高壓綫穿過低壓綫不合乎標準，應即糾正過來。

石家莊工地

土建部分

優點： 在大廠房測量上，採取了基本梁柱網和分散的水平樁。不但保證了方位正確，並節約了大批人力和樁木料。創造了竹架鑽探器，每個柱基都經過詳細鑽探，比去年節省了二億多元，也節省了人力。壳子板加固，採取了塗油和龍風牌，保證了樑柱橫平豎直。地坪採取了混凝土與抹面連續完成，避免了機座水泥脫壳的事故。採取了室內臨時下水槽，避免了室內積水影響柱基下沉和保證了室內施工條件。混凝土採用了重量比和樑柱一次搗固法。由於製訂了操作規程和質量標準，在貫徹中起了相當作用，磚工中基本消滅了接槎不良乾磚上牆和灰漿灌水等現象。在生產區場地佈置比去年乾淨，組織設計起了指導作用，既作爲月計劃指標的根據，又作爲旬計劃的主要資料。在推行月計劃中逐漸推行了旬日計劃，結合工程任務單與材料限額卡把計劃貫徹到工長小組長和工人羣衆中去，使羣衆有了奮鬥目標，從五、六月份不能完成計劃，到七月以後每月超額完成計劃趕上了預期進度。採用蒸氣作業，創造彈簧抹灰器，預製磚過梁和模板砌磚。環境衞生做得整潔。

缺點和建議： 廠房天溝爐碴不乾，不過飾，可能影響隔熱效能；灰土配合不勻仍有石灰仔粒存在，抹灰陰面不直，拘縫不佳；樑柱修補不整齊，打眼鑿洞的地方仍多，清花地塞泡了水，牆面抹灰的規格都需要檢查一下，以免發生質量事故。附屬羣房沒有相應的趕上進度；鋸齒場房一部窗頂板、窗台板、鋼窗、隔熱牆都落後；土建與安裝的工序按排上，沒有按上下分車間有系統的配合好。生活區二十九幢房子動二十三幢，但還沒有一幢結頂。場地佈置也差，全面開花的現象應立刻糾正。應抓緊單

位施工組織設計，縮小工作面，分批整理使逐漸納入流水作業計劃，空心樓板木心取不出者二千餘根是很大的浪費，吊裝緩慢應參考北京吊裝方法加以運用，最好隨吊隨裝、隨平、隨抹縫，馬道坡度太陡，希望放平一些。空心樓板抽心不好，製材率低木材處理未納入正軌，門窗打樁不齊，機器有的排列不合理，使用率低，主要依靠人力；其結果造成人工浪費和材料的損失是嚴重的。爲了片面追求完成任務，一九五三年度一廠廠房工程化學地板高低不平，墻面不潔，窗面漏雨（已修理）。

機電安裝部分

優點：施工隊伍工人分工細緻，成立專業生產組。達到施工走向專業化。利用前後工程空隙時間，組織工人學習圖紙，能逐步提高業務水準。擴大了預製量，目前已達到完成預製量80%。使工期縮短。噴霧管先鑽眼後安裝。自動消防噴咀以屋面板垂直安裝是合乎要求的。成立了檢查機構及議定質量要求，初步起了質量保證作用。實行限額卡及餘料回收等制度，對材料使用，初步建立了制度，注意了材料的節約。

缺點和建議：噴霧標高及吊桿不標準。清花間自動消防坡度有裝反了的現象。落水管臥牆卡子不合乎標準。下水頭少安裝了一彎頭。布場動力管絲扣，套的不好，約有20%須返工。機電與土建配合還不够密切，雖做了整體計劃，但這與土建計劃進度脫節，造成不能按計劃進行安裝的現象，應加强聯系，使工程達到平衡進展。沒有很好體會由上至下安裝的施工程序，應向土建提出要求，以便使土建考慮配合，可以免去脫期。計劃統計仍落後於施工要求，應加强。

北京工地

土建部分

優點：在推行計件工資上有一定成績，且推行面相當廣，主要是各級領導重視和有决心，事先足够的估計了困難，並採取了必要措施克服了困難，有步驟有計劃的達到了預期效果。北京工地的一些具體事實充分說明了計件工資推行的效果，這表現在工人異常關心他的勞動成果，表現在提高了工作效率，表現在推動了生產管理改進，如在材料供應，結算、填發任務單，考勤等方面均得到了很大改進，同時還建立和健全了各級會議制度和管理制度。加强了各級幹部的計劃性和負責心。從北京工地的具體情况看，計件工資對個體勞動的建築工人是更適合的，促進了組織紀律性和愛惜工作時間，如磨洋工，遲到早退和厠所人滿等現象，均在推行計件工資後基本消滅。生產區人數在四個地區說是最少，且較均衡，自始至終保持在二千人左右。生產區現場清理較好。場房土建與機電安裝配合較好。土建與紡織機械安裝辦理交接手續，責任較明確，現場亦克服了交叉進行時的混亂現象。掌握自上而下的程序較好。宿舍簷頭整齊屋面平直。生活區水電安裝配合土建較好，能減少剔鑿，對保證質量和節約均起到一定作用。木工場門窗質量較其他地區均好，表面光平、接口嚴緊。眞空作業使用較徹底、並收到應有效果。利用廢木料，舊木料做傢俱，是處理廢料的好辦法。

缺點和建議：在推行先進工具和操作法上，似還不能達到計件工資的需要，計件工資和推廣先進工作應是互相接合的，提高工作效率如不建立在推廣先進工作的基礎上，而是建立在增加勞動强度上，是不會持久的。因此應立即大力抓推廣先進工作，以鞏固現有成果。工人早上晚下現象還存在，應向工人仔細講清道理，以保證工人身體健康。二工區是推行計件面較大的，而質量問題也比較多，應注意防止基層幹部的恩賜觀點和放寬質量尺度。木工現有因趕時間，材料使用上有大材小用現象，應注意防止。計件工資效果表現在提高工作效率和增加工人收入上很明顯，但是否降低了成本，則尚未計算出，應抓緊計算，以便發現問題，及早解决，使能眞正收到應有的經濟效果。到八月底計件人數達55%，而累計工日數僅達26%，這說明間歇現象還較嚴重的存在，如不及時糾正，會形成計件時突擊，計時時歇工現象，造成國家損失，且工程已近結尾，間歇問題應早設法解决。目前窩工問題較

嚴重，應從下列二方面着手解決，使工人專一門兼一門掌握兩種技術，易於調度，不使窩工；爭取外援與地方上加强聯系，以便窩工時外調，鄭州在這方面收獲較大，窩工現象即較少。目前推行計件，小包佔的比較大，應逐步走向正軌計件，基本消滅小包。布場地坪混凝土拌合時間短，自最後一斗材料倒入至出灰僅半分鐘，且體積比亦流於形式，應嚴格掌握配合比和拌合時間。地坪混凝土應增加夯實工序，以增加混凝土堅實程度。清花間基座有脫壳現象，應注意抹面前的清理工作和抹面後的保護工作，能一次做的儘量一次做。天溝抹面有裂紋等現象，應注意抹面後的養護工作。三角架處小型空心磚有用青磚代替的應與設計公司聯系，隔熱係數是否够準標。屋面爐碴有磚頭石塊，規格也不合設計要求，應進行揀選和過篩。在油毡上推小車應舖板子，防止油毡起皺。天溝油毡焊的不够高容易進水。安裝鋼窗有鑿三角架現象，明年應注意三角架間距。鋼窗質量不好，不平，不直，不嚴緊，缺排水板，應速找承製廠商進行修理。三角架楞角不够整齊，屋面板高低不平，明年應注意。石棉瓦利用截下之瓦條是好的，但壓攏太少，且有翹頭現象，再使用可分散於兩端使用，並注意按規定壓攏。拱庫小拱對縫處發空，靠外山牆處拱下一圈磚牆似有移動現象，應速檢查修理，拱庫門側有裂紋，可能地基有下沉現象，應再進一步檢查。生活區砌磚工程質量不够好，還存在內外牆不同時起，直碴最多的有達到廿六行的，坐灰不嚴，平縫透光，牆面凹凸超出規範允許偏差，灰漿仍採取澆水灌漿，堵脚手眼用乾磚，抹灰時能推出去。還存在有打磚找縫的現象，由於座灰不實，擺磚不平。承重部分如窗口，樑底磚頭由於自行調整有局部變形現象，各別壓酥壓碎的亦有。煖氣溝上磚蓋，因按煖氣管有的將磚簸打掉三分之一以上，應考慮將管子提高或降低，避免打碴。放綫不是通綫，一間房內磚牆錯牙達三公分。眷屬宿舍後門樓梯上SB3樑全部遺漏，改爲磚過樑，應速與設計公司聯系，是否需加固或返工。生活區現搗混凝土質量不够好，蜂窩麻面多。屋架吊裝，不等樑墊澆搗完混凝土再進行，而是先吊上去用木板支於圈樑模板上，一方面不安全，另方面樑墊混凝土澆搗時有障碍，不易打好。門窗口立的不在一條直綫上。牆面粉刷前不澆水，抹灰不冲筋，不光不平，窗台洋灰抹面下有的用蔴刀灰打底，滴水槽綫，不規矩，也太淺太偏裏靠近牆面。一廠生活區食堂萬利板參差不齊，影響美觀。磚牆拘拘縫太平，牆面也不够乾淨。土建與機電配合目前是建立在碰頭會基礎上，應更進一步提高，建立在計劃基礎上。眞空泵基礎座搖動太大，日久將損壞機件應改善。混凝土水管外包，但目前木工，鋼筋工，洋灰工却窩工。試驗室對生產上起的指導作用不大，今後應結合生產需要進行試驗工作。計劃有實物指標無工作量金額指標，應補充。

機電安裝部分

優點：廠房內安裝能掌握由上至下的工程程序，值得其他工地仿效，生活區室內上下水道及暖氣能配合土建同時進行流水安裝施工法，亦值得其他工地仿效，預製量面比較寬廣，大大縮短工期。改進使用了兩種工具一、水暖機 $1/2''$—$3/4''$ 過橋灣之灣管器；二、利用水壓水平器。機電科內職能組，大部分下施工隊，發揮了職能組部分作用。鋼絲吊燈接地焊接綫，連接達到全面，保證了安全。電氣彎管，彎的角度比較準確。電氣地極用鐵焊接吻合，並能先油漆裏面再安裝可保證質量。架空水暖管道安置比較平直。

缺點和建議：機電與土建配合上，還未做到從計劃上取得協調，雖然已握掌安裝程序，但作爲有計劃交叉施工還不够，應鞏固現有程序上的優點，發展到計劃配合的基礎上去。生活區的流水操作，還須加强注意在操作上，切忌忽略小節如安裝後管子口不及時蓋堵，和仍有打洞現象。計劃及統計檢查和累計不及時，原始記錄很多，但一項未累計出來，小組日報勞動力每日平均都有寫九小時現象。工數統計上不準確，定額也得不到可靠資料。職能組下施工隊是好的，但原來職能組沒有起指導作用也不檢查業務。動力管跨接綫不用，在縮節上燒焊是不好的。清花、梳、併、粗車間動力管在機器座下穿過，將來檢修不便。電氣暗管以黑鐵管代替白鐵管，目前雖加刷防銹油一道，但將來使用年限上還值得研究。噴霧管未先鑽眼安裝，將來在上面鑽眼，鐵屑無法去盡，噴霧咀可能發生堵塞。清

花間自動消防噴咀，不是以屋面板垂直安裝，應糾正。暖氣幹管伸縮圈煨彎質量較差，仍有個別存在凹凸現象。生活區生鐵管有裂縫現象應設法補救。

鄭州工地

土建部分

優點：推行了一長制，使鄭州工地初步走向了社會主義企業管理的道路，扭轉了各自爲政的分散主義和無人負責現象，改進了會議內容，做到有中心，有準備，並具有緊張，嚴肅和時間短的幾個特徵，而更主要的是統一了黨政工團的步調，加强了各級幹部責任心和計劃性，做到心中有數，指揮統一。政治氣氛比較濃厚，黨的作用能充分發揮，對生產起到了保證作用。進度較快，生活區全年任務二五幢，目前已有十七幢既結頂，且內部粉刷也已大量進行，提高了建築物的利用率，減少了暫設工程數量，這當然是和公司全體職工的努力分不開，但如果沒有周密的計劃，沒有適當的技術措施，沒有一長制的推行，沒有黨的保證，是不可能有如此效果的。生產區進度亦較快，除以上原因外，主要是工序搭接較好。在質量方面也有些地方是較好的，例如生活區砌磚，能做到內外牆同時砌，且留坡碴，這樣做法，對磚牆質量能起到保證作用。化學地板採取預製方法，對各工地是個很好啓發，採用了預製，能縮短了工程進度，克服了季節性的障碍，保障了表面的光平，對宿舍說來更能防止因空心樓板剛度不够造成的化學地板裂紋或脫壳現象。試驗室設備較完全，雖目前發揮作用不大，但爲今後開展試驗工作創造下較有利的物質條件。採用平車搬運空心樓板較經濟。生產區做屋面板拘縫及刷漿等工程採用了活動脚手架也是較經濟的方法。空心磚通氣孔做得較符合設計要求。

缺點和建議：一長制各級會議質量仍待繼續提高：會議內容重複，例如九月十三日公司級調度會和施工日常會均討論九月上旬計劃完成情況，而調度會亦未從勞動力調配上進行研究。施工日常會上彙報及指示較多，討論較少，在這個會上對薄弱環節抓的不够，例如：生產區天溝舖爐碴在會上只强調了牠的重要，但未提出具體措施如何保證此關鍵性工序順利進行，以致次日因無運輸工具不得不停止進行。各級會議傳達有遺漏和變質現象，特別是工長一級，例如：生活區二工段在會上提到工會要求工人在中秋節少飲酒等既重要又有時間性的問題，而工長即未傳達。（當日即爲中秋節，不傳達即無法補救）。又如：生活區工區級的會上提出合完的洋灰漿當天一定要用完，而工段會上亦未傳達。各級會議時間銜接太緊，形成趕場，對領導意圖無更多時間去領會，最多只能起到傳達的作用。對動態分析會和分析表的幾點意見：動態分析會主要依靠分析表，因此統計工作是很重要的，只有統計工作作到及時正確，才能將眞實情況反映給領導，供領導在處理問題和決定時的參考，按目前情況看，統計工作在正確性上還存有一定問題，如不及時扭轉，會削弱了動態分析會的作用。工區對動態分析表分析時間太短，甚至邊開會邊分析，這樣既拖長了會議時間，也不容易分析深刻。在動態分析表上，只有進度表現較多，質量則表現得很簡單，安全和節約基本上沒有，這樣就不能把問題全面反映出來，似應適當充實質量情況，增加安全和主要材料消耗情況二欄。工區的動態分析會是逐項唸分析表，時間佔的較多，但能發現問題，公司是由調度科長彙總並加以分析宣讀，這樣時間較經濟，但在分析內容上應再進一步提高，則時間既經濟，又能發現問題。例如目前只做到報告若干項完成若干沒完成，最多的報告到未完成原因是未按計劃配備勞動力，但爲什麼未按計劃配備勞動力？是由於計劃脫離實際，還是下面不按計劃執行？則未提到，這樣就不能找出根源也就無法解決。又如同樣的工程項目，只報告了有若干組超額，有若干組達不到，但超過和達不到的原因是什麼？是超額的改善了勞動組織或是推行了先進經驗？還是定額低？是達不到的小組勞動組織不好還是定額太高，則未加以分析。如能這樣進一步的分析，則能更多的幫助領導在解決問題時的參考。從工區動態分析會上看到了下面幾個問題，雖不能代表全面，但有必要進一步加以研究：如完成當日計劃的項目很少；完成90%以上的僅六項，其中超額完成的三項，大部在30%左右，還有10%左右的，這是個比較大的問題，日計劃是保證週旬計劃實現的基礎，自然更是保證月度，季度和年度計劃的基礎，但計劃完成不好的原因是什

麼？在會上未聽到分析，也未聽到解決同樣工程項目，有的組超額很多，但有的組却達不到定額，而且差的也很多，什麼原因也未聽到分析，研究和解決。就定額看一般是按技工計算，青工則是定二個折一個技工，普工基本不算，這樣就會產生定額是達到或超過了，而勞動力却多用了的現象。例如卯一卯二粉平項計劃是21.25技工配7.5普工，而實際是1.5技工配4.5普工，配合比相差達九倍，（計劃和實際比）類似現象甚多，爲杜絕此種不正常的超額現象，建議定額應折合標準等級工計算。實行一長制．各職能科的工作未能配合上去，例如季度計劃不能按照正常程序在季度開始前排交工區，作業計劃由工段自己搞，有關科室未能協助指導。季度計劃與工區計劃有脫節現象，例如計劃科編製的第三季度計劃、生活區工作量是341億多，但目前工區每月只能完成50～60億，而且是超過月計劃工作量完成，這樣相較似乎是相差過多。宿舍工程計劃有十三幢是跨年度工作，似乎跨年度工作量太大，應適當增加本年度工作量，減少跨年度工作量。宿舍拘縫不光潔，顏色太淺，應拘深縫，加青灰。砌牆灰漿，砂子太細，標號能否達到，需進行試驗。空心樓板下面墊灰不够，部分懸空，應檢查糾正。屋面板不攪搖，標子接頭方法也不好，應參照規範規定每隔一適當距離，卽應將接頭攪開，標子接頭方法可參照北京工地做法。門窗口在立口時不進行吊正工作，以致不在一條綫上。圈樑模板和鋼筋應再進一步改善。場房地坪，基座抹面及底層分兩次做容易有脫壳現象，布場做時應考慮一次做。天溝及屋面爐碴不够乾燥，顆粒亦超過規定，應過篩，掠乾，以保證其作用和不增加其重量。空調風道及風扇孔混凝土工程，麻面，孔洞甚多，明年工程應設法避免。拱庫通風孔做法與其他地區不同，應再與圖紙對照。外牆抹灰顏色不一致，應注意用灰種類和配合情況，以求得一致。烟突砌磚有開條找縫現象，應糾正。三角架與樑柱尺寸不對，特別是在伸縮縫處更明顯，明年應加强測量校正工作。三角架安裝於順樑上，有裏出外進現象。一廠場房主管及下水道大雨時存水現象較嚴重。樑柱蜂窩麻面均未修補，潮氣容易侵入，腐蝕鋼筋。場房瓦面問題較大，現雖正在修理，但因瓦本身水槽太淺，且爲單綫，排列又瓦不相挨漏雨現象較多，影響生產也影響防寒層，必要時可考慮換石棉瓦徹底解決。屋頂排水焊油毡不經久，山牆抹縫亦應改善。以上這些質量問題，一方面應從加强技術交底，組織圖紙學習和加强檢查工作來解決，但更主要的還應從加强思想教育着手，使質量保證建立在思想基礎上，一廠質量問題，除提供三廠工程參考改善外，其中主要問題亦應適當加以修補解決。工程師室工作面不够廣，對進度不掌握，這樣就不能及時提出技術措施，提醒工區預防和及時趕上，應適當擴大工作面，眞正起到經理助手作用。圖紙審核也不够熟習，對工程技術措施有佈置，但對執行情況檢查不够。例如場房地坪規定用同品種水泥，但實際使用的是礦碴及頁岩二種水泥。調度較頻繁，有的小組一天一調，應適當固定。機械利用率不够高，有很多可以利用的機械均在積壓。生活區空心樓板垂直運輸用人力上三層樓，應考慮改用機械吊運以減低勞動强度，保障安全。烤窰無燒火口，對工人健康有碍。高空作業如生活區三樓油漆工做外窗油漆和生產區油鋼窗，均不帶安全帶。圖紙有遺失現象，應加强保密工作。

機電安裝部分

優點：勞動態度比較好，實行了圖紙會審及技術交底等制度。建立了較全面的質量標準和安全操作規程。風道底板美觀而且合乎要求。噴霧管道安裝達到平直。廠區上水道鋪設能合乎要求。動力管鋪設能合乎要求。暖氣管煨管比去年有很大的提高。打井工程，進度，節約成績均很好。

缺點和建議：技術問題，不能做到及時解決，工作人員下現場實際幫助不多，建議技術人員多下現場，不要完全圈在三個日常會議中。整體的配合，還不協調，在日常會議中研究和解決整體配合的問題少。工程程序還不完善，應切實掌握由上至下安裝的原則。由計劃來指導生產及平衡生產不够。實際定額還低。自動消防噴咀位置裝錯，應與屋板面垂直。自動消防彎管不合乎要求。暖氣管焊接有個別質量差。噴霧管道未先鑽眼後裝，對鐵屑將來無法處理。安全還重視不够，仍有假死事故發生。生活區的機電設備安裝是外包的工程，質量普遍存在嚴重缺點和錯誤，應立刻糾正。

棉紡織工廠基本建設工地
臨時水電佈置及機電設備安裝

李希賢、錢致祜

棉紡織廠的建築工程，面積廣闊，機械繁多，尤以機電安裝複雜細緻。機電安裝是綜合性的工程，有很多關於電氣、蒸汽的自動裝置，都需保證絕對的安全運轉；安裝項目包括有動力、照明、鍋爐、暖汽、噴霧、通風換氣和鑽井給水等等，全部工程材料每達三、四千種之多。工程各不相同，但又相互啣接，稍有脫節，就會直接影響工程進度及將來生產上的質量，造成浪費。

現在，一九五四年十萬錠的紗廠已開始大量施工，我們通過國家總路綫的學習，爲了切實響應領導上提出「好、快、省、安全」的號召，根據一九五三年的教訓和工地經驗，對現場臨時給水、供電及機電設備安裝，分別提供意見於下，以便參考。

一、工地臨時水電佈置

工地臨時水電供應，是以滿足工地上機械設備動力、照明用電和生產、生活、消防用水；也就是施工組織設計中重要的一環。如果事先沒有充分準備，必然會使施工混亂，影響進度，造成嚴重浪費。一九五三年某些工地在工程開始階段，對臨時水電供應估計不足，不是容量不够，就是材料沒有準備，隨着土建發展被動地漫設電桿，到處鑽井佈管，既無計劃又少聯系，以致水電的供應在使用初期，顯得非常紊亂，土建施工上也受到一定的影響，增加了不必要的困難。所以臨時水電要配合土建的需要，預先確定系統，有計劃地全面地佈置；在設計時最好能結合永久性系統來建設，這樣，材料可以大大節省，安裝工日也可以相對的減少。

現場給水，應從以下三方面來考慮：（1）決定工地各段用水量及分散與集中情況；（2）決定採取什麼取水方法，並對地下水量作必要的研究，否則就會發生打好數口井後，結果反影響了出水量；（3）根據上列二項情況，決定設計臨時給水系統的配置，繪出平面佈置圖。

臨時水管的鋪設方式有三種：①暗管——主要是用在主幹管道和固定支管道方面，既不妨碍土建工程的施工，也不影響工地交通運輸。採用暗管，可以防止管水遭受冰凍，但必須把水管埋在冰凍綫以下，最好填以煤渣和鋸末或乾草；②明管——一般是用在生活區及消防給水方面，其缺點是容易妨碍土建施工和交通運輸，同時在冬季易受冰凍。所以非在特殊情況下不宜採用，即使應用，亦須包紮和選擇適當的位置鋪設；③橡皮膠管——一般是在用水時間較短和照顧流水施工情況下採用，此法應用方便，對配合土建流水施工最爲適宜，並且在材料上，可以節省一部分金屬管道。

給水泵房和水塔。在永久水塔尚未建設以前，可以考慮採用泵房和水塔連接一起的形式，既可節省另築水塔支架材料，在管理上也能得到方便。但水塔高度，必須注意到消防用水的壓力問題。

爲了減少臨時工程費用，生產、生活和消防用水的管道，以採用合併方式爲宜；如遇火警，可以停閉生活用水，並將生產用水減至最低程度，可以不必另敷管道，而能得到相同的效果。

下面試舉一個十萬錠紗廠基建工地給水量的計算：

（1）廠房及附屬房屋：

用水工程	單 位	每日最大工作量	水的消耗量平均定額（立方公尺）	需用水量（立方公尺）
混凝土	立方公尺	170	1.70	289
磚牆	立方公尺	215	0.95	204.25
粉刷	平方公尺	2033	0.04	81.32
合 計				574.54

（2）倉庫及其他：

用水工程	單 位	每日最大工作量	水的消耗量平均定額（立方公尺）	需用水量（立方公尺）
混凝土	立方公尺	12	1.70	20.4
磚牆	立方公尺	40	0.95	38
粉刷	平方公尺	125	0.04	5
灰土基礎	立方公尺	20	0.20	4
合 計				67.4

（3）生活區工程：

用水工程	單 位	每日最大工作量	水的消耗量平均定額（立方公尺）	需用水量（立方公尺）
混凝土	立方公尺	16.5	1.70	28.05
磚牆	立方公尺	218.5	0.95	207.57
粉刷	平方公尺	1611	0.04	64.44
灰土基礎	立方公尺	52.5	0.20	10.5
合 計				310.56

（以上三項工程每日共計需用水量爲 952.5 立方公尺）

（4）車輛及機械設備用水約佔工程用水 5%＝47.5立方公尺。

（5）生活用水，估計8000人，每人每天需用水量 0.03 立方公尺，則總用水量爲240立方公尺。

（6）消防用水，以水龍四個來估計，每個每秒耗水5立升，則消防用水每小時爲5×4×3600＝72立方公尺/時，如按連續二小時計＝144立方公尺。

（7）損耗水量照總量加10%計＝138.4立方公尺。

所以一座十萬錠紗廠工地，每日總計需用水量1522.4≒1500立方公尺/日。

關於臨時給水的水源，一般是取用自來水、江湖水或者地下水。自來水取用方便，可是建築工地耗水極多，成本太高，況且自來水管亦並非一般工地所能具備；利用江湖水源，雖較節約方便，但水源不一定隣近工地。因此，在棉紡織廠工地，一般是採用深井取水的方法。棉紡織廠均須有降溫設備的深井，故臨時取水水源，可與永久性生產用的深井結合考慮解決；即預先完成生產深井，亦可作爲臨時供水的水源。

在送水系統上，管子要用得最少，又要照顧到以後能隨土建工程逐漸開展的需要；所以在配管系統上，在主幹管方面，佈置成網狀，可以保障送水，而在支管的敷設需考慮管道的節約，採用枝狀的佈置，可以不斷地隨着土建工程的展開而添設，這樣，在整個工地就可以構成完整的給水系統。

再談機械設備電力及照明的佈置。佈置原則是和給水情況相似；決定之後，也要繪出平面佈置圖。電綫的敷設，應盡可能與永久性建設相結合；電氣方面尤應做到絕對的人身安全。變電所位置的選擇，要考慮到範圍的闊狹和動力分佈的具體情況盡量接近負荷中心。因此，決定設立三個變電所，可以節省銅耗；利用高壓送電，在低壓側採用三相四綫混合制，幹綫形成枝狀的系統，靈活地配合土建要求。

目前大廠房的建築施工，採用了預製屋面三角架的焊接先進平行流水方法，在縮短工期、節約材料和便利施工的要求下，電氣方面，必然也需要採用創造這一條件的方法。但是究竟以什麼方法最爲妥善，尚待摸索，在條件的允許下，焊接三角架的電源，可以按着樑柱的排列，間隔相當距離，安裝一個三得開關，就可隨着土建要求隨時利用橡膠絕緣電纜進行焊接。這一方法，不但具有前述優點，並且大大的改善了過去電綫交錯零亂，妨碍施工的現象。

工地的電力，計算負荷應從以下三方面來考慮：（1）一切預計的負荷（有關機械設備及照明用電）；（2）使用地點全部用電的同時用電程度；（3）各種機械運轉的實際負荷及非滿載的程度。

下面試舉一個十萬錠紗廠基建工地用電量的計算：

（1）設備方面用電：

用電部分	假定設備名牌馬力（K.W.）	滿載動力負荷（K.W.）	係數
起重設備	60	49.8	0.83

泥木設備	75	52.5	0.70
鋸木廠	144	108	0.75
木工裝修工廠	131	91.7	0.70
模板工廠	61	45.75	0.75
混凝加工廠	320	256	0.80
鐵工加工廠	116	81.2	0.70
給水設備	85	68	0.80
合　　計	992	752.95 (≒753K.W.)	

（2）室外照明部分用電：

使用地點	假定面積 (平方公尺)	電力需要量 (W/M²)	照明能力 (KW)
建築工程	56600	1	56.6
混凝土及灰漿製造	13600	2	27.2
全場照明	53400	0.05	26.7
合　　計 ……			110.5KW

（3）室內照明部分用電：

使用地點	假定面積 (平方公尺)	電力需要量 (W/M²)	照明能力 (KW)
辦公室	1680	10	16.8
宿　舍	25000	5	125
食　堂	2500	10	25
倉　庫	7000	4	28
加工廠	6000	6	36
其　他	2700	4	11
合　計 ……			241.8

以上總計用電量爲：

753+110.5+241.8=1105.3KW。

但考慮到非同時用電和照明使用的情況，故決定供電總容量爲1000KVA。

臨時給水供電，一定要有專人分途負責，技術力量要達到平衡，組織分爲水、電兩組，同時進行工作。主要幹綫、幹管，要求在半月工期內完成，如果施工時間拖拉太長，就會影響土建施工。

二、機電設備的安裝

機電安裝，是新建紡織廠工程中比較最爲複雜、細緻的工程。機電安裝的快慢與好壞，不但影響土建工程的進展，而且也和紡織機器的安裝，即整個基建進度有密切關係。因此，在機電安裝前，一定要有充分的準備和認識；尤其目前新建廠採用了很多過去所沒有的蘇聯先進設計和新式的機器設備，在這些方面的安裝經驗很少，工作較爲生疏。因此，必需認眞貫徹執行紡織工業一九五四年的中心任務，加强計劃管理，才可能有把握的完成和爭取超額完成國家計劃。

具體做法，我們認爲必須：

（1）實行一長負責制，並充分發揮組織力量，挖掘潛在力——在任務巨大、技術員工普遍不足的情況下，祇有在實行一長制以明確各級分層負責的基礎上，提高工作效率，並充分發揮組織力量，根據工種的性質，分別組成各種專業隊、組，帶動和加强小組的基層工作。小組人員的分配，應當按工種並以現有的人數和技術能力作充分的估計，要求達到力量的平衡，從而發揮較大力量。同時必須眞正依靠工人階級，針對生產的關鍵問題開展合理化建議，及時地予以審理、採納，並從實際出發，穩步開展技術革新運動，挖掘潛在能力；適當地培養青工，從實際中培養訓練，以充實技術力量。祇有這樣，才能克服種種困難，順利地完成艱巨而光榮的任務。

（2）加强計劃管理貫徹施工計劃——沒有計劃，就不可能使安裝工作有步驟、有節奏地進行，必然造成被動，而隨着土建工程的普遍開展盲目地趕任務。這樣心中無數的結果，不僅是無法掌握工程進度和工程質量；同時勢將形成顧此失彼，手忙脚亂的混亂現象。爲了克服這些情況發生，機電安裝必須在全面加强計劃管理的基礎上，作好安裝的施工計劃，並貫徹到各個工種的小組中去，分別編製作業計劃，把施工計劃變成羣衆具體行動的指針，以保證機電安裝工程能够密切配合土建施工進度均衡地完成。

（3）做好材料供應工作——機電安裝全部工程材料的種類極爲繁多，大小將達數千種，如何做到事前充分準備，配合施工需要及時的供應，是一個很繁重的任務。事實上過去就曾經發生停工待料，造成窩工損失的教訓。因此材料供應，不僅要抓住主要的材料，愼密編製國家統一分配的材料物資供應計劃，在設計施工圖紙提出後，核對規格、數量，勿使遺漏或積壓；同時，需要加工的配件，也應按設計圖紙提早籌劃，並充分估計本地區的供應和機械加工能力等具體情況，分別採用外包或部分外包方式，爭取時間。此外，即使零星材料，表面上看來問題很小，但往往在採購上可能遇到困難，因缺少一些小的零件也造成停工，故對這一方面同樣也應有

充分的認識。

（4）做好安裝前的準備工作：

1、首先要明確設計意圖、工程量的大小和施工要求等等，務使心中有數，對主、次要工程要有充分的認識。此外，加强技術教育，也是保證任務和保證質量的有效措施，特別是祇有充分領會設計圖紙，才能爲保證質量和按期完成任務創造必要的前提，所以在施工前應有一定的時間，組織安裝人員進行圖紙的學習。

2、對現有工種、人數及技術能力要有充分的瞭解，然後才能依據工程的繁簡，統一地佈置任務和組織力量。

3、對設備、材料、工具準備情況，也要有全面的瞭解，如發現部分工具不足或材料不全，要提前設法解決。

4、修機間應在開工前成立，以便及時解決加工、配件製造及在安裝中的零星修理工作。小型的翻砂設備值得考慮設立，這樣，可解決不少生鐵配件的困難。

5、安裝前編製一段工程或一定時期的作業計劃，通過羣衆討論審查，使小組或個人明確工作目標方向。

6、建立各項有關的必要制度，如設備材料驗收制、技術責任制、技術檢查制、操作規程、保安規程以及其他種種制度。祇有健全和貫徹執行一系列的制度，才能保證作業計劃的完成和工程質量的提高。

（5）主要安裝步驟：

一個十萬錠紡織廠的機電設備安裝工程，總的工作量約有八萬餘工日。假定要在一年完成，則工作天數祇有二百天，平均每天約四百餘工；但前期工程較少，大部分都集中在後期，所以平衡勞動力就有很大的意義，這是與土建工程不同的特殊情況。因此，必須針對這一情況進行比較有效的施工步驟和方法。

機電安裝工程的進行，大致可分爲以下三方面：

1、與土建工程的配合——這個階段的工程量固然不大，但如配合不當，就會造成質量與人工的損失。因此要和土建部門密切配合，在隱蔽工程進行階段，要派有經驗的專責技術員工，負責和土建方面聯系。

2、預製材料——預製的辦法是縮短工期及平衡勞動力的有效辦法。必須根據施工圖紙，與工程程序配合，有計劃有步驟地在安裝前期預製材料，免得要安裝的沒有預製，而不待用的又已預製好的緩急倒置現象。

3、正式進行安裝階段——這是一個工期短、工程量比較大的階段，如果進行得不好，就會影響紡織機器的安裝，不能早日投入生產。祇要有了預製材料和土建的流水施工方法，機電安裝亦須盡量採取流水作業法，分成專業小組，培養熟練的技術條件，這樣，就能達到縮短工期、減少人員配備的目的。

最後，應該强調的是質量問題。基本建設是社會主義工業化的百年大計，反對任何重量不重質的任務觀點。

安裝工程必須在黨政領導和青年團、工會的密切配合下，教育職工羣衆，提高社會覺悟，充分發揮工人階級的積極性和創造性，緊密團結挖掘一切潛在能力和高度的勞動熱情，不僅在數量上要爭取按期或提前完或國家計劃，而且在質量上也要達到最高的標準。

（上接第34頁）

具體情況，深入研究，認爲該地無需設立開關站，經與中央燃料工業部電業總局數度洽商的結果，他們同意了我們的意見，這樣便爲國家節省了30億元的投資。因此，我們在今後設計中，還應該隨時防止硬搬蘇聯經驗的現象發生。

一年多來學習蘇聯先進經驗的結果，除了上面所述的有形的收穫外，更重要的是學習了蘇聯的先進設計思想——整體設計和站在工人階級立場的設計的思想，因而也就批判了非無產階級思想，使我們擺脫了以前資產階級各顧各的、盲目的設計，而走上了工人階級整體設計的道路，使我們在工作中少犯錯誤和減少返工。今後在總路綫的光輝照耀下，我們更應加倍努力，更全面和深入地學習蘇聯先進設計經驗和思想，爲國家社會主義工業化多貢獻出我們的力量，使紡織廠的電氣設計工作進一步提高。

成衣車間推廣連續流水生產綫的經驗介紹

地方國營天津針織廠

地方國營天津針織廠成衣車間的生產組織形式，在一九五三年第三季度以前，是按工藝原則「大分工、大分段」組織起來的。全車間根據工藝過程劃分爲裁剪、縫紉、燙熨三大工段，工人是以「幹全活」「一包制」的方式來進行生產，每個工段內都設置專用的收發、統計和檢驗人員。在這樣的生產組織形式下，生產工人各做個的活，缺乏專業分工，互不合作，產品在加工過程中，收發手續繁多，工時浪費嚴重；加以管理水平低，統計記錄不及時、不精確，各工段之間互不聯系，因而勞動效率低，生產週期長，在製品積壓多，生產長期處於混亂脫節狀態。以海式絨衣褲爲例：過去生產，從裁剪到成品交庫要經過二十二道收發手續，有的在製品竟積壓到半年還沒有製做，工人平均日產量僅一四·六三件，生產效率不及現在水平的三分之一。

一九五三年第四季度，學習了青島針織廠吳美芳工作法，並在這一先進經驗的基礎上，進一步發展爲聯合流水作業法。聯合流水作業是按對象原則，把生產過程中的各工種（包括基本工和輔助工），由裁剪到包裝按比例地編成聯合工組，產品從坯投入到包裝交庫，全部工藝過程都由工組內各工種採取聯合作業的方式進行加工生產。通過這一改革，使生產效率提高了198%；並在改進車間生產管理上，起到一定的推動作用。由於推廣了聯合流水作業法，大大的縮短了產品運送路程，相對的減少產品積壓，縮短了生產週期，簡化了收發手續。因此，應該肯定：它是一種先進的生產組織形式。但是，從針織工業的前途來看，由於生產迅速的發展，它對計劃管理的要求日益提高，對產品的均衡、成套性的要求也越來越嚴格細緻；因此，如何在聯合流水作業法的基礎上，進一步的提高管理水平，樹立正常的生產秩序，適應作業計劃按色、號比例均衡成套完成任務的要求來組織有節奏的生產，便成爲當時本廠成衣車間改善管理工作的首要任務。

一九五四年三月下旬，開始學習了蘇聯先進經驗，在成衣車間進行了連續流水生產綫的試點工作。首先組織參觀了國營四〇二被服工廠，進行了專業學習，統一思想認識；繼即調整了勞動組織，改變了機器排列，並按產品的工藝過程劃分工序，進行技術查定，合理地組織工序，試行有節奏的生產。四月份取得經驗後，逐步推廣，截至七月底，全車間已全部推廣。共計二十一個組，其中一個組是設有專用傳送設備的連續流水生產綫，二十個組是利用原有設備未設專用傳送設備的連續流水生產綫。由於迅速地推廣了這一先進經驗，使成衣車間生產管理工作在原有的基礎上，又前進了一大步，勞動生產率大大的提高。

（一）連續流水生產綫的特徵及其優越性

所謂連續流水生產綫，就是說產品在各道工序的加工過程中，是按照規定的路綫，並且按照規定的速度，連續不斷的進行。也就是說產品從坯投入到成品包裝，在每一道工序上，都是按照規定的節奏進行加工，節奏終了，立刻運送到下一道工序繼續進行加工。這種生產過程是連續的，沒有間斷。因此，它是現代企業中最先進的一種生產過程組織方法。它具備着以下的三個主要特徵：

一、工作地專業化。產品在全部加工過程中，必須劃分爲若干道工序，每個工作地，都規

定作一道或幾道固定的工序，因而工作地就有可能高度的專業化。

二、各個工作地按照工藝過程順序排列。產品的加工過程，是按順序連續進行，其運動路綫沒有交叉往返，沒有間斷。

三、每個工作地加工時間是相等的或成爲整數比例關係。每個工作地都必須按照規定的時間間隔出產產品，因而整個流水生產綫，具有着嚴格的節奏性。

正因爲它具有如上所述的特徵，因而在組織生產上，它就必然能够發揮其優越性。而這些優越性，在我們的實踐過程中，也都在不同程度上得到證實。

一、提高勞動生產率

由於工人工作的專業化，可以不斷的改進工作方法，提高熟練程度和技術水平，節省工人輔助操作時間，減少運輸工人，消滅工時浪費現象，因而能大大的提高勞動效率。如果以一九五四年三月(未推行連續流水生產綫前)本廠成衣車間的勞動生產率爲100，則七月份(全面推廣剛剛完成)即達128.26%；祇七月份一個月內即節省了輔助工17%；從技術水平上來看，本廠成衣車間技術等級是比較低的，老技術工祇佔全車間總人數的20%，此外尚有大批未出師的徒工佔 28.68%，全車間平均技術等級只達2.21級；但是就在這樣技術薄弱的基礎上，由於全面推廣了連續流水生產綫，未增加人員，未增添設備（除了一個組爲了典型示範安裝傳送帶外），全年還可以增產相當於推廣前全車間三個半月的產量，給國家創造89億元的財富，同時還相對的收回廠外私商加工的活達27.57%。

二、減少在製品積壓、縮短生產週期

在不流水的生產情況下，生產週期是比較長的，其中大部分時間是佔用在運送產品、等待加工、等待收發的手續上；這樣就會造成在製品的大量積壓，降低資金的週轉速度，由於推廣了連續流水生產綫，產品的運送路程縮短了，路綫固定了，產品的加工是在連續進行，收發簡化爲一道手續，因而生產週期由推廣前的四天半縮短爲兩天半，全車間減少在製品積壓的資金達十億零九千萬元，從而加速了資金週轉，並爲節約開闢了新的途徑。

三、推動企業管理的改進

由於組織連續流水生產綫需要精密的劃分工序，確定過程節奏，因而要求經常不斷的進行技術查定，正確掌握工時定額；又由於它是按節奏連續不斷的進行生產，因而要求週密的組織供應工作，實行預防性的機器檢修及嚴格的質量檢驗制度；此外，由於流水生產有着嚴格的節奏性，因而它就不僅有可能編製日曆進度作業計劃，而且完全可能編製出精確的小時進度計劃；由於基層勞動組織的變更，因而要求工段、以至車間一級的職能機構做相適應的調整；由於勞動生產率的不斷提高，因而要求新的工資形式和獎勵制度及時跟上。總之，由於推廣了這一先進的生產過程組織方法，它就要求着整個的企業管理工作，從各個方面迅速的相適應配合，有效的克服生產上的薄弱環節，及時消滅前鬆後緊、突擊脫節、待料停工等現象，從而保證生產均衡成套的按節奏進行。

四、降低成本

由於推廣連續流水生產綫，可以大大的提高生產效率，簡化重叠手續，減少人員，消滅工時浪費，節省生產過程中的各項費用，因而必然會降低產品的成本。從我們實踐中證明，成衣車間加工成本較推行連續流水生產綫前降低19.49%，這就爲進一步加强經濟核算，改進成本管理工作提示了新的方向。

五、加强了工人的集體主義觀念

連續流水生產綫的特徵，就標誌着它是具有高度集體性的生產方式，在流水生產綫中每一個工人的工作，都明顯地直接影響到全體，因此，各個組織工序都必須嚴格的配合，每個工人也必須緊密的協作。在生產時間內統一工作，在規定的時間內統一休息，遇到影響流水生產的問題，既要共同研究解決，縮短節奏時間，也必須大家努力共同提高，方能達到。這就有利於養成工人的集體觀念，便於推動全體工人互助互學、互相監督，而這種羣衆性的監督，便成爲加强勞動紀

律的最好的手段，同時它還可以隨時地發現和推廣先進的操作方法。由於它是高度的集體生產形式，也就便於組織羣衆性的勞動競賽。

由於連續流水生產綫具備着上述的優越性，它能給企業帶來巨大的經濟效果；因此，應該肯定它是企業生產過程中的一種先進的組織方法，它是提高勞動生產率、改善企業管理、保證全面均衡完成國家計劃的重要措施。在我們的推廣過程中，由於各方面的管理工作配合不够好，各項責任制度也沒有能够相應的及時跟上，因而未收到應有的效果；但它對保證均衡地完成生產任務，還是起着巨大的推動作用。

（二）組織連續流水生產綫的具體方法和步驟

爲了順利地推廣連續流水生產綫這一先進的生產過程組織方法，首先就必須愼重地結合實際情況，全面的考慮幾個有關的具體問題，據以確定工作方向。如原有廠房及機器設備的利用問題、適合產品品種變化的組織類型問題、熟練工及非熟練工的適當組織問題、工資形式和獎勵制度如何適應的問題，以及其他管理制度如何相應的配合問題。其次應該充分做好思想準備和幹部準備工作，從而爲推廣連續流水生產綫打下有利的基礎。

關於組織連續流水生產綫的具體方法和步驟是：

一、劃分技術工藝上不可分工序

1、勞動對象在加工過程中，可分爲若干道工序，如劃分到不可再分的時候，就叫不可分工序。如上袖子不可能將袖子上了一半又交給第二個人接着上，因此上袖子是一個不可分工序。組織連續流水生產綫，首先必須對加工對象的整個加工過程，劃分爲若干道不可分工序，這是組織流水生產的基礎工作。

2、對不可分工序的測時：在一個技術工藝上的不可分工序中，包括若干操作，每個操作中又包括若干基本動作，如上袖子：第一步用左手揑住袖下端將衣身從案子上拿起，第二步把袖上端放在機器壓脚下，第三步把壓脚放下，這就是一個操作。在這個操作中就包括三個不同的動作。對每個不可分工序進行測時，找出每個不可分工序的加工延續時間，以作爲組織工序的依據。對不可分工序測時工作，也是總結先進操作法的過程，因爲每個動作的合理程度直接影響着操作時間的長短，如上袖子操作中，第一個動作用左手揑住袖下端，倘用右手去拿，就會浪費時間。所以通過測時，要肯定先進操作法，組織推廣。不可分工序延續時間的確定，應以先進的操作爲根據。

二、配成組織工序

組織工序是技術工藝上一些不可分工序的合成體，它是組織流水生產的基本環節。

1、配成組織工序應依據的原則：

①工序順序要按照產品的加工過程順序排列；

②在配成每個組織工序時，應儘量使其所包括的不可分工序在操作上前後是連續的；

③一個組織工序可以是一個工作地，也可以是兩個或兩個以上的工作地。各個組織工序的加工延續時間，原則上應該是相等的或成爲整數的比例關係。但因各個不可分工序的加工延續時間不可能完全相等，如有差額，最長最短公差不得超過10%。

2、配成組織工序的方法與步驟：

①求工作地平均延續時間：以一件產品縫綴純加工延續時間總和爲基礎，求出縫綴工段一個工作地平均加工延續時間，以此作爲配成組織工序的基本標準。

公式：工作地平均延續時間

$$=\frac{\text{一件產品縫綴純加工延續時間總和}}{\text{縫綴設備的工作地數目}}$$

舉例：如開襟絨衣純加工時間爲399″，縫綴工設備工作地爲16個。

$$\text{工作地平均加工延續時間}=\frac{399''}{16}=24.94''$$

②計算分類機器台數及定員人數：

公式：分類機器（或人數）

$$=\frac{\text{一件產品分類純加工延續時間總和}}{\text{工作地平均加工延續時間}}$$

舉例：如開襟絨衣縫綴時間共399″，其中鎖

襟車20″，拷壳車75″，繃縫車51″，鑲襟車（帶咀子）47″，拷壳車（規矩）25″，配活23″，檢驗29″，釘扣81″，包裝燙熨25″。

從各個不同時間得出：

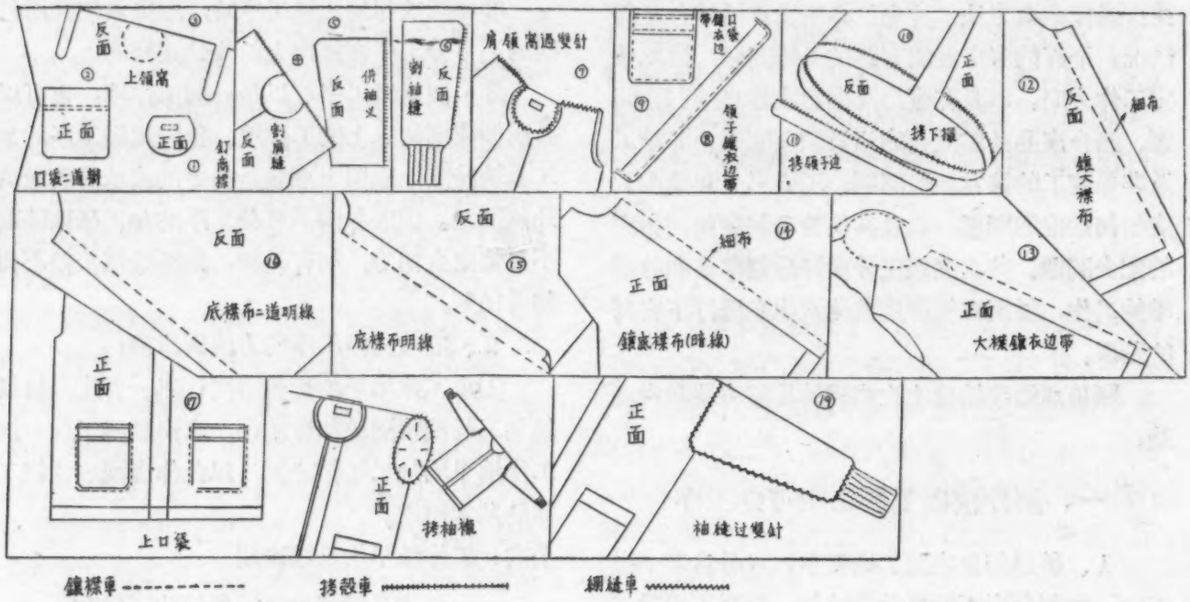
鑲襟車8台，拷壳車（帶規矩）一台，繃縫車2台，鑲襟車（帶咀子）2台，拷壳車3台，共需縫紉工16名，配活工1名，檢驗工1名，釘扣工3名，包裝燙熨工1名，（裁剪工定額人數要在總節奏時間確定後計算）。

（3）組成初步的組織工序：根據組織工序的原則，以工作地平均延續時間爲尺度，把一件產品所有的工藝上不可分工序平衡地分配給各個工作地，組成初步的組織工序。

（4）確定節奏產量：針織成衣工序簡單，各工序的加工延續時間較短，如一個節奏出一件產品，一方面在縫紉過程中，會因某些影響生產中斷的不利因素發生（如斷線等）而趕不上節奏；另一方面因上下工序的操作性質不同，也是無法相適應的，如裁剪是成批裁製，包裝則需每半打包成一包，所以爲解決流水線上的所有工序相適應配合，按統一節奏進行生產，就需要規定一個節奏內單位產量。我們推行中的經驗，絨衣類是以六件爲一個節奏產量。

（5）組成完整的組織工序：在一件產品純加工時間所組成的初步組織工序的基礎上，加上確定節奏產量後各個組織工序的準備終結時間、傳送時間及不可避免的中斷時間等，然後再加以平衡調整，即成爲完整的組織工序。以開襟絨衣爲例，其組織工序方法詳見附表：（見23頁）

不可分工序明細表(開襟絨衣)



三、確定總節奏

總節奏是流水綫上前後兩次節奏產量出產時間的規定的間隔。其計算公式如下：

總節奏

$$=\frac{\text{按節奏產量生產的工作地加工延續時間總和}}{\text{工作地數目}}$$

如上例：總節奏$=\frac{4196}{22}=190''$

計算工日總節奏數目：公式

工日總節奏數目

$$=\frac{\text{工作日長度}-\text{法定中斷時間}}{\text{總節奏}}$$

如上例：

開襟絨衣工日總節奏數目

$$=\frac{28800-1800}{190}=142\text{個}$$

計算工組日產量：公式：工組日產量＝工日總節奏數目×節奏產量。

舉例：開襟絨衣工組日產量＝142×6＝852件。

確定總節奏後，應正確按排下列兩點：

組織工序一覽表

時間單位：秒

類別		裁剪	配活序工	縫紉工序																		輔助工序				
工序順序			1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15				16	17	18	19	20
工作地		⊗	⊗	○ ×	○ ×	○ ※	○ ※	○ ★	○ △	○ ★	○ ×	○ △	○ ×	○ ×	○ ×	○ ×	○ ×	○ ※	○ ∴	○	○	○	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
初步組織工序	操作分工	裁剪	配活台	訂商標上領窩扎口袋二道辦	訂商標上領窩扎口袋二道辦	割肩縫併袖叉	割袖縫上袖口	肩領窩過雙針	邊帶口袋領子讓衣	拷下擺領子邊	鑲大襟布	帶大襟布鑲衣邊	讓底襟布（暗線）	讓底襟布（明線扎兩頭）	讓底襟布（二道明線）	上口袋	上口袋	拷袖縫	袖縫過雙針	備用台	備用台	備用台	檢驗	釘扣	釘扣	釘扣	包裝燙熨
	延續時間 ①		23	52	52	24	24	24	24	25	24	23	23	24	26	52	52	27	27				29	81	81	81	25
確定節奏產量加上其他時間	節奏產量 ②		6	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6	6				6	2	2	2	6
	準備終結與傳送時間 ③		31	20	20	23	56	10	6	23	28	24	9	6	10	22	22	14	8				6	30	30	30	31
	斷線時間 ④			12	12	30	30	30	12	12	12	12	12	12	12	12	12	30	30								
	換梭心時間 ⑤			6	6				12		6	9	6	6	6	6	6										
	換辦子時間 ⑥								11			6															
	合計 ①+②+③+④+⑤+⑥		169	194	194	197	230	184	185	185	190	189	165	168	184	196	196	206	200				180	192	192	192	181
平衡各道工序			+24				−36						+18	+18				−12									+15
完整組織工序			193	194	194	197	194	184	185	185	190	189	183	186	184	196	196	194	200				180	192	192	192	196
人員配備		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1

備考

①縫紉工序內　×鎖襟車　△鎖襟車（帶咀子）　※拷克車　★拷克車（帶規矩）　∴綳縫車　○座位

②第4道工序負荷量比較大，主要是加工完了需要把袖子翻過來疊好傳給下工序，但給負荷量較小的第10.11.工序各翻之件可達到基本平衡。

③本14道工序拷袖縫負荷量較大，但如普遍推廣了先進的上袖法，估計每件可縮短延續時間幾秒。

④第20道工序負荷量較小，節奏鈴由其掌握。　⑤第1道工序負荷量較小搖傳送帶由其負責。

⑥該組織工序內不包括鎖眼車

1、流水生產綫上的裁剪工序，每裁一批活所需用的加工延續時間較長，因此不能按總節奏出產產品，因此，在計算總節奏時，計算公式中不包括裁剪的加工延續時間和工作地。但其時間間隔和出產產量必須是總節奏和節奏產量的一定倍數，才能够密切配合保證供應。裁剪工定員係根據流水綫上產量計算而求得：

公式：裁剪工定員＝$\frac{\text{流水綫日產量}}{\text{裁剪工個人日產定額}}$

2、裁剪以下各工序如遇到產品換色時，所需換綫時間，可作爲一個節奏。防止因換線而打亂節奏生產。

四、連續流水生產綫的設備排列及產品傳送方式

1、無專用傳送設備的生產綫：這一類型的生產綫是在原有條件下，不增添新設備組織起來的。在一個工台上，設備是雙排併列的形式，當車工對面操作。如工序較多的產品，可組成凵字型路綫進行加工。淨坯由一端投入至另一端出成品。如爲工序較少的產品，可組成雙線型路綫。淨坯同時由兩綫起點投入，至兩綫終點同時出產成品，在兩條線上可同時加工一種或兩種產品。這樣的生產綫不適合安裝傳送設備，因此當車工按節奏將產品加工完了；以手傳方式送給下一工序。其流水方向是由右往左移動的，便於工人操作與產品傳送。

2、設有專用傳送設備的生產綫：這一傳送方式有多種類型，其中最適宜的是橫單排形式。它是按照工序的加工順序將機器排列成一條直線，並於工作台左邊裝設傳送帶。當車工按節奏將產品加工完了，放在傳送帶上，一個節奏終了，傳送帶向前方移動，將產品立刻傳送給下一工序。它不僅能够有效的控制節奏生產，減輕勞動强度，同時還可以減少佔用工作地面積，增加單位面積產量，並使工作地秩序化。在設計傳送裝置時，則應愼密的考慮傳送帶的帶動長度、寬度、高度、載重與工作台距離，以及工作台上應設有活動機案板等具體技術問題。

五、進行節奏生產的三大保證

1、儲備量。爲了保證流水綫不間斷的進行生產，各個工序應儲存一定數量的在製品備用，當上一道工序因發生事故，不能將加工產品按節奏傳送給下一道工序時，下一道工序就可以動用儲備量來繼續進行加工。

①各道工序儲備量的規定，主要是根據各道工序加工延續時間及機台可能損壞的程度來確定的。儲備過多就會引起在製品存量加大，容易造成生產混亂現象，過少則不能保證節奏生產。我們規定的數量是：

裁剪儲備量爲節奏產量的二十倍(係裁片)。

縫紉各道工序儲備量爲節奏產量的二倍。

釘釦儲備量爲節奏產量的六倍（該工序共有三個工作地）。

檢驗儲備量爲節奏產量的八倍（根據產品退修的多寡而增減）。

包裝燙熨儲備量爲節奏產量的一倍。

②儲備量的製作方法：當裁片投入到縫紉第一道工序時，第一道工序不進行加工，把它保留起來，作爲自己的儲備量，留足後再進行加工。然後傳送給第二道工序，第二道工序也留足儲備量後再進行加工。以此類推。但開始製做時，有很多工人會沒有工作。我們曾採取了同機種同時製作的方法適當縮短了停工時間。

2、備用機。爲了避免因機器發生故障而造成停工現象，在流水線上必須設有一定數量備用機台。當流水生產綫上機器發生故障後，一方面應通知修理工迅速檢修；一方面應立即使用備用機台進行生產。平常則由預備工用以補充儲備量及修理退修活。備用機的質量應當是最好的機台，數量可根據實際條件決定，但最低要保持每一機種備用一台，使流水生產綫的連續性從設備上得到基本保證。

3、預備工。

①預備工的配備：每一流水綫應設有一名預備工，列入正式定員之內。此外，全車間根據生產工人的月缺勤率計劃配備一定數量的預備工組，以適應全車間各個流水綫的需要。

②預備工的任務：

補充各道工序的儲備量；

修理退修活；

補充暫時的勞動缺額（一小時以內者）；

預備工組是補充流水綫上一小時以上與全日缺勤的預備力量。

我們的預備工並担任生產小組長的職務。

③預備工應具備的條件：

能熟練使用四種以上縫紉機器；

具有組織領導能力；

工作積極思想較進步；

有羣衆威信。

（預備工組成員的條件要求不要過高，技術較全面即可。）

六、組織連續流水生產綫應注意的事項

1、在進行節奏生產初期，由於工人不習慣，極易表現工作慌張。應教育工人先學好、後學快，以防止製做返工、損壞機件和機器發生故障現象。

2、上工序給下工序準備好有利的條件。要教育工人加强上下工序的密切配合，互助合作，提高集體觀念，從而保質、保量、保證節奏生產。

3、流水綫上以響鈴控制節奏時間。不響鈴不准進行工作，這樣才能保證嚴格的統一性，否則就會引起紊亂，失去生產的節奏性。

4、爲了使工人得到充分休息，每班規定集體休息兩次（上午十五分鐘，下午十五分鐘）。在進行節奏生產過程中，有特殊情況必須離開工作崗位者，應向小組長請假，以便由預備工暫代其工作，以免造成流水綫上的間斷停工。

（三）推廣連續流水生產過程中的幾點體會

一、推廣先進經驗，必須特別重視政治思想領導工作

推廣連續流水生產綫是把原有的生產組織與勞動組織進行一次重大的改革，它是先進思想與落後思想作鬥爭的過程，因此就必須充分的向羣衆進行宣傳教育和細緻的掌握思想情況，從而克服和減少工作中的困難和阻力。相反的，如果把組織連續流水生產綫看作純技術性的工作，放鬆了政治思想領導，則必然會增加不利因素，使推廣工作受到一定的阻碍。我們在開始推廣連續流水生產綫時，曾經較廣泛地在工人當中進行了宣傳鼓動，很多工人都紛紛要求參加試點工作。試點組成之後，工人情緒極爲高漲，特別是小組成員每天早晨學習連續流水生產理論知識，中午研究進行方法，晚上檢查工作中存在的問題；並寫出决心書向全廠表示態度，因而大大的鼓舞了工人生產熱情。但是另一方面，由於我們對這一科學工作缺乏經驗，因此在組織工作和技術問題上曾經走過一些彎路。因而有些幹部（尤其是計劃工作人員和直接指導生產的幹部）產生了怕完不成計劃的顧慮，表現了不願迅速推廣，甚至有的不願繼續推廣，想把試點組先「鞏固」一下看看再說。當發現了這種停滯不前的保守思想後，通過具體分析，針對幹部把推廣先進經驗與生產對立起來的思想，首先總結試點工作中的經驗教訓，加强推廣工作中的組織領導，廣泛發動羣衆深入研究提出改進辦法；在保證不影響生產的原則下，繼續大力的組織推廣，並在推廣中縮短試驗時間；另一方面又在幹部中進行思想教育工作，批判保守思想和懷疑觀望態度，通過這一系列的工作，加以在推廣中獲得良好效果，因此扭轉了幹部中某些不正確的思想認識，從而保證推廣工作順利的進行。

二、組織連續流水生產綫必須根據具體條件進行

連續流水生產綫是具備着高度專業化精密分工的一種科學生產組織形式，生產上的變化越少，就越容易發揮它的優點，在大量生產的企業中推行，最爲適宜。但是針織工業生產的品種複雜，變化繁多，這一生產特點，就爲組織連續流水生產綫帶來一定的困難，因此，必須從實際出發，根據具體情況逐一的加以解决。關於廠房面積，它是决定流水綫的長短、形式和位置的重要因素之一，故應以能充分利用生產面積爲原則；如係新建廠則可根據連續流水生產綫的技術條件和要求來確定。關於設備利用問題，應以充分利用原有設備爲原則，如本廠成衣車間的工作台，除試點外，全部均係利用原有的設備。關於適應產品品種的變化問題，必須根據計劃充分預計到在一定時期內（一年、半年或一季）每一條生產綫上所應承製的品種數目，並盡可能把產品類型、工藝程序相近似的產品配給同一條生產綫，從而使工作地和工人人數的變動，縮小至最低限度。關

於應否在全車間內全面推廣連續流水生產綫的問題，我們的具體意見是：大批生產、品種比較固定、季節性變化較小者，可以全部組織爲連續流水生產綫。中批或小批生產者可以大部分組織連續流水生產綫，留少部分組成聯合小組，以適應時間過短的品種變動。（本廠成衣車間組成連續流水生產綫的工組是佔87.5%保留的佔12.5%）。關於連續流水生產綫兩種類型的掌握方法是：設有專用傳送設備的流水生產綫，它能控制節奏，節省工作地面積，減輕工人勞動强度，是比較高級的形式。在設備調整增添上，當然要投入一定的資金，在新建廠和條件可能的企業單位應有計劃的加以推廣。無專用傳送設備流水生產綫，可以在現有條件下進行調整，不需要投入大量的資金，即可推行，它是比較經濟的。在廠房或其他條件尚不具備者，可以先利用原有設備條件組織無專用傳送設備流水生產綫，並逐步向高級形式發展。實踐證明，祇要從實際出發，針對具體條件，全面考慮具體掌握，在成批生產的企業中，同樣是可以組織連續流水生產綫的。

三、在貫徹推行連續流水生產綫的工作中，必須同時進行的幾項主要組織管理工作

1.組織連續流水生產綫的過程中，在劃分工序、進行測定、配成組織工序以及確定節奏的同時，應該認眞地製訂統一的技術操作規程，並嚴格貫徹執行，從而使加工產品的質量得到切實的保證。由於我們在組織推廣中，沒有抓住這一規律，有的工組沒有進行細緻的測定工作，同工種的操作方法也還很不統一，各工組在目前依然缺乏統一的操作規程，加以檢驗工作沒有及時的跟上，因而產品退修多，質量還不穩定。應當指出：祇有認眞的研究、分析、總結和推廣羣衆的先進操作方法，組織羣衆相互學習，並通過製訂和貫徹的過程，使每一工人都眞正的掌握了操作規程，並嚴格遵守；同時根據實際情況製訂出明確的質量規格標準和科學的檢驗制度，加强過程的檢驗工作（必要時可以將檢驗人員插到流水綫中去）才能確保產品的質量，並隨着技術條件的改進而不斷提高。因此說：組織連續流水生產綫的過程，也是製訂和貫徹操作規程的過程，也是推廣郭瓦廖夫工作法的過程，又是保證產品質量提高規格標準的過程。

2.連續流水生產綫推行後，標誌着企業生產水平新的提高，擴大了積累來源，在這種情況下，新的工資形式和獎勵制度必須及時相適應的趕上去，以貫徹按勞付酬原則。通過物質刺激，進一步的鼓勵生產積極性，從而鞏固與發展已有的成果。我們在推廣當中的工資工作，是針對現階段的具體情況，在原有計時的工資基礎上，先實行了質量獎勵制度，重點放在鞏固和提高產品質量，以解決「重節奏、輕質量」的現象，當產品質量水平穩定和提高後，下一步準備重點放在實行產量計時獎勵，條件成熟後再逐步過渡到工組集體計件工資制度。

3.伴隨着連續流水生產綫的推行，機器設備的利用率也逐步的提高，因此不斷的培養和提高修機工的技術水平以及加强預防性的設備維護檢修制度，便成爲組織連續流水生產綫中另一重要工作。生產綫內雖然設置一定數量的備用機台，但是如果在不同工作地，同樣機台同時發生故障待修時，就會造成整個流水生產綫的間斷停工，不僅造成嚴重的浪費，影響生產任務的完成，而且大大的傷害了工人的積極性，這是流水生產綫上的巨大損失。因此就必須加强縫紉工對機器維護保養的教育，適當的組織修機工，進行具體分工，根據技術能力分担一定數量的機台，實行包檢、包修制度，加强修機工人經常性的技術學習，以不斷提高技術水平，特別是執行嚴格的預防性的檢修制度，從而保證節奏生產的正常進行。

4.由於流水生產具有着嚴格的連續性和節奏性，爲了消滅生產上的停工待料、供應脫節現象，就必須及時而成套的按照流水綫上的要求，來正確的組織半成品的供應工作。我們在推行連續流水生產綫的同時，學習了上海針織廠半成品成套轉移的先進經驗，並在八月份開始由廠調度部門根據作業計劃的要求，對成衣車間試行了半成品的成套轉移制度，組織了按品種的配料、備料工作、從而基本上保證了節奏生產正常的進行。

針織品使用固色劑ДЦУ的試驗報告

華東供銷分局檢驗室

針織品的染色，大量採用直接性染料，但其最大缺點，除日晒牢度稍差外，即皂洗，汗漬牢度亦較差，洗後容易褪色，遇汗容易沾色，引起消費者不滿。

還原性染料，印地科素染料，和冰染染料，雖具有較好的日晒、皂洗、汗漬等牢度，但價格甚貴，操作複雜，且在我國目前供應情況下，尚不能大量使用在針織品上。

爲了克服直接性染料的缺點，滿足消費者需要，如何提高皂洗、汗漬牢度，是目前針織品質量中必須解決的問題。

這次試驗針對咖啡、紫醬、墨綠及深藍等，直接性所染針織品作小樣及大樣後處理試驗，以蘇聯固色劑ДЦУ效果最佳。

（一）固色劑ДЦУ處理小樣試驗

1.固色劑ДЦУ與其他後處理的比較：

爲了比較固色劑ДЦУ及其他金屬鹽(如硫酸銅、氯化鉻重鉻酸鉀) 甲醛、重氮化等後處理對直接性染料皂洗汗漬等牢度提高的作用，作比較試驗如下：

（一）單色試驗

將上海針織廠所用的六隻直接性染料：

3 % 226直接墨綠B100% 國貨

3.33% 275直接紅棕 國貨

2.5 % 247直接紅醬B250% 國貨

3 % 234直接元青E250% 國貨

3 % 直接上青БНК (*Japanol Black BHK*) 日貨

3 % 凍黃^{G} 高濃

進行下列七種後處理試驗：

（1）蘇聯固色劑ДЦУ處理

30%蘇聯固色劑ДЦУ (對織品重量)

2%醋酸，1:30浴比，在60—70°C處理30分鐘，不經洗滌在60°C烘燥半小時。

（2）硫酸銅處理

3%硫酸銅，1%醋酸1:30浴比，在60°C處理30分鐘，洗後乾燥。

（3）硫酸銅、重鉻酸鉀處理

2%硫酸銅，2%重鉻酸鉀，1.2%醋酸1 30浴比在60°C，處理30分鐘，洗後乾燥。

（4）重鉻酸鉀處理

3%重鉻酸鉀，0.3%醋酸，1:30浴比，在

表一、單色用固色劑ДЦУ及其他後處理之牢度

染料名稱 \ 後處理方法			原樣未處理	固色劑ДЦУ	硫酸銅	重鉻酸銅及鉀	重鉻酸鉀	氯化鉻	甲醛	重氮化顯色
處理後色澤變化	紅棕			略紅	暗	暗	暗	紅	淺	變黑色
	墨綠			略黃	棕色	棕色	不變	不變	不變	甚綫
	紅醬			艷紅	黃棕	紅棕	不變	不變	微黃	紫
	234元青			稍淺略綠	黃	甚黃	微淺	微淺	不變	淺綠
	凍黃G			略紅	略綠略淺	略綠略淺	略綠略淺	略綠略淺	略綠略淺	略紅
	上青BHK			微藍略淺	紅	甚紅	紅暗	略淺	略淺	暗黑
皂汗牢度等級40°C	紅棕	原樣變化	2	3	△	△	3	3	2	△
		白布沾色	1	2-3			1-2	1	1	
	墨綠	原樣變化	2	4	△	△	3-4	2	2-3	△
		白布沾色	1	3			1	1	1	
	紅醬	原樣變化	2-3	4-5	△	△	1	1	2	△
		白布沾色	1	3			1	1	1	
	234元青	原樣變化	3	4	4	3	4	4	4	△
		白布沾色	1	4-5	2	1	2	1	2-3	
	凍黃G	原樣變化	1-2	4	3	1-2	1-2	2	3	3
		白布沾色	1	2	2	1	1	1	2	2-3
	上青BHK	原樣變化	2-3	4	2-3	3	3	3	2-3	4
		白布沾色	1	3	1	2	2	1	1	4

註：因色澤變化甚大，牢度未列入。

60°C處理30分鐘，洗後乾燥。

（5）鉻化鉻處理

3%鉻化鉻，1:30浴比，在60°C處理30分鐘，洗後乾燥。

（6）甲醛處理

2%甲醛，1:30浴比，在60°C處理30分鐘，洗後乾燥。

（7）重氮化處理

將染色織品重氮化後用二萘酚（*B-naphtol*）偶合、皂洗、乾燥。

處理後色澤變化及皂洗牢度見第23頁表一。

上表試驗結果重氮化，硫酸銅處理，對原樣色澤變化甚大，處理液中落色甚多。同時鉻化鉻，重鉻酸鉀及硫酸銅重鉻酸鉀之後處理曾在100°C試驗，色澤變化更多。

蘇聯固色劑ДЦУ處理後色澤變化甚少，六只染料的皂洗牢度均有提高，而其他後處理僅對部分染料皂洗牢度有所提高。

（二）拼色試驗

（1）平布染色

將上面六種單色拼成墨綠、咖啡、紫醬。

墨綠：

3 % 226直接墨綠*B*100%

0.2% 凍黃*G*高濃

咖啡：

3.33% 275直接紅棕

0.09% 234直接元青E250%

紫醬：

2.5% 247直接紅醬B250%

0.075% 直接上青BHK

進行後處理時，因重氮化，硫酸銅處理對色澤變化甚大，故重點試驗下列四種：

（1）蘇聯固色劑ДЦУ

（2）重鉻酸鉀

（3）鉻化鉻

（4）甲醛

處理後日晒、皂洗、汗漬、牢度（見表二）

（2）針織絨布染色

將三種拼色染在衞生絨布再進行固色劑ДЦУ及重鉻酸鉀後處理，其牢度見表二。

表二、拼色用固色劑ДЦУ及其他後處理之牢度

拼色	坯布 / 牢度等級 / 後處理方法		平布					衞生絨布		
			原樣未處理	固色劑ДЦУ	重酸鉻鉀	氟化鉻	甲醛	原樣未處理	固色劑ДЦУ	重酸鉻鉀
墨綠	日晒堅牢		2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1-2	1-2	1-2
	皂洗牢度 40°C	原樣變化	2	4-5	2	2	2	2-3	3-4	2-3
		白布沾色	1-2	3	1-2	1-2	1-2	1-2	3-4	1-2
	汗漬牢度	原樣變化	3-4	4-5	4	3-4	4	4	4藍	3-4
		白布沾色	1	4	1	1	1	1	4-5	2
	摩擦牢度	乾	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
		濕	2-3	3	2-3	2	2	2-3	2-3	2-3
咖啡	日晒牢度		3	2	3	2	2	3	1-2	1-2
	皂洗牢度 40°C	原樣變化	2	4	3	2-3	2-3	2-3	3紅	3-4
		白布沾色	1	2-3	4	1-2	1	1	2-3	1-2
	汗漬牢度	原樣變化	3-4	4	4	4	3-4	4	4-5	4-5
		白布沾色	3	4-5	4-5	4	3-4	2-3	4-5	4-5
	摩擦牢度	乾	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4
		濕	2-3	3	2-3	2-3	3	3	3	1-2
紫醬	日晒牢度		2	1-2	1	2-3	1-2	3	2	3
	皂洗牢度 40°C	原樣變化	2-3	3-4	2		2-3	2-3	4	2-3
		白布沾色	1	2-3	1		1	1	2	1
	汗漬牢度	原樣變化	1	2	△	△		1	3	△
		白布沾色	1-2	4-5				2	4-5	
	摩擦牢度	乾	4-5	4-5				4-5	4-5	
		濕	2	3				2	2-3	

註：　色澤變黃，牢度未列入。

上項試驗結果，平布與絨布之後處理效果相同：

1.固色劑ДЦУ處理後，日晒牢度未能提高，咖啡及紫醬稍低1－1½級，皂洗牢度原樣褪色均

布改善，提高1—2級；白布沾色提高1—1½級，汗漬牢度白布沾色改善最顯著。提高3—3½級；咖啡原來牢度較好，亦能提高1½—2級，原樣變化提高較少在1級上下；濕摩擦牢度稍有提高。

重鉻酸鉀，氟化鉻處理對咖啡牢度亦有提高，但部分較固色劑 ДЦУ 效果差，對墨綠及紫醬無顯著牢度提高。

經固色劑 ДЦУ 處理後，遇酸變色的敏感性銳減，如紫醬不再遇酸變黑。

2.固色劑 ДЦУ 後處理方法的試驗。

經過上面試驗結果，ДЦУ 處理後效果較顯著而普遍，爲了進一步求得適當處理方法，將咖啡、紫醬及墨綠作下列不同情況的處理：

3 % 226直接墨綠B100%

3.33% 275直接紅棕

2.5 % 247直接紅醬B250%

（1）濃度：

浸處理分1%，2%，5%，10%，20% 及40%，固色劑 ДЦУ 六種濃度變化。

軋處理分5克/升、10克/升、20克/升、50克/升、100克/升、200克/升、固色劑 ДЦУ 六種濃度變化。

（2）「浸」與「軋」處理

浸時浴比1:30，軋時爲80%軋水率。

（3）烘燥溫度

60°C，150°C各烘半小時。

（4）烘燥時間

在60°C烘30分鐘，3小時，6小時等三種時間和變化。

處理後皂洗，汗漬及摩擦牢度，見表三。

表三試驗結果：

濃度與浸軋：固色劑 ДЦУ 1%用量時已稍

表三、固色劑ДЦУ各種處理方法之牢度

染料名稱	牢度類別		烘燥溫度	原樣未處理	固色劑ДЦУ處理濃度											
					浸處理百分率%						軋處理 克/立升					
					1	2	5	10	20	40	5	10	20	50	100	200
275紅棕	皂洗牢度 40°C	原樣變化	60°C	2	2	2-3	3-4	4	4	4	2-3	2-3	3-4	4	3	3
			150°C		2		3-4		4-5	4-5	2-3		3-4		4	3-4
		白布沾色	60°C	1	1	1	1	1	1-2	1-2	1	1	1	1-2	1-2	1-2
			150°C		1		1		1-2	2	1		1		2	3
	汗漬牢度	原樣變化	60°C	3-4	3-4	4	3-4	3-4	4	3-4	4	4-5	4	4	4	3
			150°C		4-5		3-4		3	3-4	4-5		4		4-5	4
		白布沾色	60°C	1	2-3	3	3	3-4	4	4-5	2	3	2-3	3-4	4	4-5
			150°C		2		3-4		4	4	2		3		4	4-5
	摩擦牢度	乾	60°C	4-5	4	4-5	3-4	4-5	4-5	4-5	4-5	3-4	3-4	3-4	3-4	4-5
			150°C		2-3		4-5		4	4-5	4-5		4-5		4-5	4-5
		濕	50°C	2	1	1	2	2-3	3	3	2	2	2	2	2	2-3
			150°C		1		2		3	3-4	2		2		2	2-3
226墨綠	皂洗牢度 40°C	原樣變化	60°C	1	2-3	2-3	3	4-5	4	4	2	3	3-4	3-4	3-4	3-4
			150°C		2-3		3		4-5	3-4	2		3		3	3-4
		白布沾色	60°C	1-2	2	2	2	2-3	2-3	3	1-2	2	2	2	3	3-4
			150°C		1-2		2-3		3	3	1-2		2		3	4
	汗漬牢度	原樣變化	60°C	2-3	4-5	4-5	4	4	4-5	4-5	4	4-5	4	4-5	4	4
			150°C		4-5		4-5		4-5	4-5	4-5		4-5		4	4
		白布沾色	60°C	1	1-2	1-2	1-2	2	2-3	4	1	1	1-2	3	4	3-4
			150°C		1		1-2		2-3	3	1		1-2		4	4-5
	摩擦牢度	乾	60°C	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3
			150°C		4-5		4-5		4-5	4-5	4-5		4-5		4-5	4-5
		濕	60°C	2	2-3	2-3	2-3	3	3	3	2-3	2-3	3	2-3	2-3	2
			150°C		2-3		3		3	3	2-3		2-3		3	2-3
247紅醬	皂洗牢度 40°C	原樣變化	60°C	2	2	2-3	3	3-4	4-5	4	3-4	4	3	3-4	3	3
			150°C		2		3		4-5	4	3		3		3	3-4
		白布沾色	60°C	1	1	1	1	1	1-2	2	1	1	1	1-2	2	2
			150°C		1		1		1-2	2	1		2		1	3
	汗漬牢度	原樣變化	60°C	1	2-3	2	3	2	2	2-3	1	1	1	1	2	3
			150°C		2-3		2		2	2	1		3		1	4
		白布沾色	60°C	1	2	2-3	2-3	3-4	4	4	2	2	3-4	3-4	4	4
			150°C		2		3-4		4	4-5	2		4-5		3	4-5
	摩擦牢度	乾	60°C	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3	3
			150°C		4-5		4-5		4-5	4-5	4-5		4-5		4-5	4-5
		濕	60°C	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2-3	2	1-2	1
			150°C		2		2-3		3	3	2-3		2		2	2

見作用，用量增加時，效果逐漸提高，「浸」時濃度在5—10%，「軋」時10克/升牢度已適當提高。

浸與軋處理有同樣效果，

烘燥時間及溫度

60°C及150°C烘乾結果無顯著差別，烘燥時間較久，牢度無顯著提高。

3.固色劑ДЦУ小樣試驗結果。

（一）固色劑ДЦУ處理後原樣色澤變化很少。

（二）固色劑ДЦУ處理對上述直接性染料均能提高其皂洗，汗漬，牢度，提高程度因染料而異，對日晒牢度，某些染料稍爲降低，濕摩擦牢度稍爲提高。

（三）關於皂洗牢度之提高，原樣褪色減少特別顯著，汗漬牢度之提高，白布沾色的減少特別顯著。

（四）固色劑ДЦУ的處理方法用浸、軋均可以，濃度浸時5—10%爲適當，軋時10克/升，在60°C處理半小時後未經洗滌即行乾燥。

（二）上海針織廠衛生絨布用固色劑ДЦУ後處理試驗

根據小樣試驗結果，在上海針織廠進行咖啡、墨綠及深藍大樣試驗，但蘇聯固色劑ДЦУ未能大量購得，用天泰化工廠試驗製之ДЦУ，但其力份較低，故用量較多。

1.試驗經過

咖啡、墨綠及深藍之拼色如下：

咖啡色：

2.5 %	275直接紅棕
0.065%	234直接元青E250%

墨綠色：

1.5 %	226直接墨綠B100%
0.114%	凍黃G高濃

深藍色：

1.2%	蘇聯直接顯色藍（青光）K（未顯色）

處理方法如下：

絨布	15公斤
羅紋	4.5公斤
固色劑ДЦУ	3公斤
醋酸	300毫升
加水至	300升
浴比	1:15

將水加熱至70°C，加入固色劑ДЦУ，醋酸，浸入絨布，不斷轉動，處理20分鐘，最後溫度爲65°C，在銅離心機中甩水；不經洗滌60—70°C熱風乾燥6小時。

蘇聯顯色藍K並作小樣重氮化顯色，與固色劑ДЦУ比較牢度影響。

2.牢度及强力試驗

處理後皂洗、汗漬、摩擦牢度見表四，强力變化見表五。

3.試驗結果：

（一）大樣試驗結果與小樣試驗相同。

（二）固色劑ДЦУ處理後色澤變化很少，深藍，原樣經固色劑處理略淺，帶青光，原樣經重氮化顯色，色深青光。

皂洗：皂洗牢度分別提高1—2級。

重復皂洗，咖啡及墨綠洗六次後，效果漸減，相當於未處理樣皂洗二次，而皂洗8次相當於未處理樣洗3、4次，深藍經皂洗八次相當於未處理樣洗二次。

汗漬：汗漬牢度分別提高2—3½級，重覆二次，效果不減。

摩擦：濕摩擦牢度提高½—1級。

（三）深藍用固色劑ДЦУ處理或重氮化顯色，對皂洗汗漬牢度均有相同提高作用。皂洗後白布沾色極少。

（四）固色劑處理後强力並無影響，略有提高。

（五）用銅金屬甩水機對後處理結果並無影響。

（三）固色劑ДЦУ的性質及固色作用

蘇聯固色劑ДЦУ係雙氰二胺與甲醛縮合物之醋酸鹽，黏性透明液體，帶弱酸性，酸度pH值約在5.2，易溶於水，遇元明粉食鹽硫酸銅等電解質或肥皂等陰離子助劑發生鹽析作用或互相結合，生成白色沉澱，强酸與强碱均能引起水解而有沉澱。

使用時不宜用硬水，使用器具以不銹鋼、木質、陶瓷、鉛質爲佳，不宜用鐵質容器，甩水時銅質離心機無影響，烘燥時，如用銅烘筒在高温易起作用，發生色澤變化。

蘇聯固色劑ДЦУ係屬陽離子活動劑，在水溶液中，部分離解爲ДЦ陽離子及醋酸根陰離子，ДЦ陽離子能與直接染料之醺酸根陰離子結合，ДЦ縮合物陽離子分子甚大，與直接染料結合後，減少了染料的溶解性，其堅牢度因此相對提高。

同時處理後乾燥時，由於固色劑發生縮合作用，在纖物維纖間生成一層樹脂狀，透明薄膜，減少染料在水溶液中落色可能而提高了牢度。

蘇聯固色劑ДЦМ係ДЦУ中加入5—10%醋酸銅，因爲銅鹽之作用除能提高直接性染料之皂洗及汗漬等牢度外，對一部分直接性染料亦可提

表四、墨綠、紅棕、深藍大樣後處理試驗之牢度

牢度類別		重覆次數	墨綠		紅棕		顯色藍K		
			原樣未處理	固色劑ДЦУ處理	原樣未處理	固色劑ДЦУ處理	原樣未處理	固色劑ДЦУ處理	重氮化顯色處理
皂洗牢度 40°C	原樣變化	1	2	4	2-3	3-4	2	3-4	3
		2	1-2	2-3	2	3-4	1	3-4	3
		3	1	2	1	2-3	1	3	3
		4	1	2	1	2	1	3	2-3
		5	1	1-2	1	2	1	2-3	2
		6	1	1	1	2	1	2-3	2
		7	1	1	1	1	1	2-3	2
		8	1	1	1	1	1	2-3	1-2
	白布沾色	1	2	2	1	1	1-2	2	4
		2	1	1-2	1	1	1-2	2	3-4
		3	1	1-2	1	1	1-2	2	3-4
		4	1	1-2	1	1	1-2	2	4
		5	1	1	1	1	2	2-3	4
		6	1	1	1	1	2	2	3-4
		7	1	1	1	1	1-2	2	3-4
		8	1	1	1	1	1-2	2-3	3-4
汗漬牢度	原樣變化	1	3-4	4	4	4	3-4	4-5	4
		2	3	4	4	4	3	4-5	3
	白布沾色	1	1	4-5	2	4	2	4-5	4
		2	1	4	1	3	1	4	4
摩擦牢度	乾	1	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
	濕	1	2	3	2	3	3	3-4	3

表五、固色劑ДЦУ處理之强力變化

	處理前後	强力		伸長度	
		經向	緯向	經向	緯向
咖啡	原樣未處理	38.0	36.7	71.6	137.8
	固色劑ДЦУ處理	42.2	37.2	82.8	141.3
墨綠	原樣未處理	34.7	40.5	70.5	125.5
	固色劑ДЦУ處理	38.1	42.0	77.0	145.7
深藍	蘇聯顯色藍K未處理	35.7	39.8	72.9	140.3
	蘇聯顯色藍KДЦУ處理	37.8	43.7	76.2	143.7

高日晒牢度，但對某些染料有色澤變化。

（四）結論

根據小樣及大樣試驗的結果，固色劑ДЦУ後處理對直接性染料牢度提高的效果甚爲顯著，適應染料也較普遍，對於目前針織品質量上，皂洗及汗漬的問題，能同時得以改進，綜合試驗結果有下列優點：

（1）應用範圍普遍，對直接性染料單色及拼色具同樣效果，不像其他後處理方法限於個別染料或適合單色不適於拼色。

（2）處理後色澤變化很少。

（3）牢度之提高，皂洗方面原樣褪色顯著減少；汗漬方面白布沾色顯著減少，針對目前的牢度問題，可以適當提高。

（4）處理後强力略有提高。

（5）處理方法簡單，浸或軋均可。

處理時必須注意的事項：

（1）染後必須充分洗淨，無浮色及藥劑殘留。

（2）採用「軋」處理織物須先烘乾，「浸」處理織物乾濕均可。

（3）不宜用硬水，否則先行軟化。

（4）處理後不需洗滌，即行乾燥。

（5）甩水用銅質離心機並無影響，如用銅烘筒，最好包布，防止色澤變化。

（五）討論

（1）蘇聯顯色藍K經重氮化顯色與固色劑ДЦУ處理，同樣能提高皂洗及汗漬牢度，故某些直接性染料有其一定適當後處理方法，採用後能獲得與固色劑ДЦУ相同效果。

（2）處理方法僅係初步試驗，軋處理較浸處理能節約用料，故使用方法尚須進一步試驗研究，儘量減低用料及成本，達到提高質量的目的。

（3）固色劑ДЦУ國內目前尚未生產，但可以自製，將來供應上並無困難。

（4）固色劑ДЦУ處理後，由於纖維間形成樹脂狀薄膜，同時有防縮作用，這次限於時間，未及試驗。

對安全技術勞動保護工作的幾點體會

中央紡織工業部
勞動工資司　安全技術勞動保護科

編者按：本文是中央紡織工業部勞動工資司安全技術勞動保護科根據華北紡管局的資料整理而寫的，並且在個別地方作了一些補充。

一、安全技術勞動保護工作怎樣和生產密切結合

一九五三年中央勞動部召開第二次全國勞動保護工作會議，確定「生產必須安全，安全爲了生產」的原則，這是完全正確的。因此，在我們作勞動保護工作時，首先應當根據生產的需要和可能，使勞動保護工作爲生產服務，不能對工作要求得過高和過急，而單搞一套。另一方面勞動保護工作亦必須結合生產去進行，才能更快地開展起來，才能獲得更大的效果。但是安全技術勞動保護工作應當怎樣和生產密切結合起來去進行呢？根據華北紡管局的經驗，可從以下幾方面來着手：

（1）有機地配合企業中各個時期的中心任務，並相應地提出在勞動保護方面的要求，使安全技術勞動保護工作成爲當前企業中心任務的一環。這樣，一方面使勞動保護工作可以隨着企業中心工作的開展而獲得有力的推動，另一方面做好勞動保護工作也可以進一步保證生產任務的完成。例如在一九五三年第四季度開展增產節約運動時，華北紡管局勞動保護部門感覺到以往常常因爲脫離了企業的中心任務單獨地進行安全工作而遇到不少阻碍，因此在發動增產節約運動前便考慮怎樣把安全工作和這個運動結合起來。經研究後決定在增產節約運動開始時，先把一年來的工傷事故對生產的影響、受傷者遭受的痛苦和在經濟上造成的損失向職工進行宣傳教育，使大家明確要保證增產節約任務的完成必須注意安全生產。再針對以往事故加以分析，草擬出防止事故的方案，提供領導上，以便在佈置增產節約的任務時一起佈置下去。經過這一系列工作後，華北紡管局所屬各廠在一九五三年第四季度不僅工傷事故的數目沒有增加，而且較第三季度有顯著降低。目前企業中正在開展技術革新運動，勞動保護工作者應該進一步認識這是做好勞動保護工作的積極辦法，而且要及時地提出在勞動保護方面所存在的迫切需要解決的問題，發動羣衆設法解決。還有一些在技術革新運動中羣衆所創造的提高生產的技術措施，從勞動保護方面來看可能存在有某些缺點，勞動保護工作者也應當和他們共同研究加以改善。這樣就把勞動保護工作和企業的中心任務結合起來了。

（2）有很多勞動保護方面的問題都是和生產有密切的直接關係的，如果能注意抓緊解決這些問題，將使勞動保護工作收到更大的效果，並給勞動保護工作的進一步開展帶來更有利的條件。這方面的問題大致有兩類，其中的一類問題如通風降溫、電氣照明不良等，便可以直接的提高生產保護職工健康。還有一類問題如對鍋爐、電石桶和漿紗烘筒等壓力容器，採取嚴格的保安措施防止爆炸等，可以預防生產上的重大損失和職工的傷亡事故。

（3）爲了使安全技術勞動保護工作能經常的和生產工作密切結合起來，勞動保護工作者要主動的爭取領導上的重視，應當隨時注意分析資料，向領導反映情況，並在每季、每月預先提出勞動保護方面的措施方案以便領導上在佈置各季各月工作計劃時統一佈置給各有關部門。同時，勞動保護部門還必須進行組織推動，以保證措施的實現。

二、局和廠的勞動保護部門怎樣組織與推動勞動保護工作

進行企業中的安全工作需要各級幹部層層負責，而搞勞動保護工作的專職幹部更應很好的對這個工作加以組織與推動。華北紡管局在這方面得到以下幾點經驗：

（1）局在組織與推動廠的勞動保護工作時應當走羣衆路綫。實際上華北紡管局安全技術科的幹部只有三個，如果單靠這三個人來全面

推動各廠的工作，力量是不够的。於是他們和天津各廠建立了每月兩次定期的安全工作會議制度，由局主持，制度的主要內容是：①各廠彙報半月來主要工作情況；②共同研究解決安全工作中的重要問題，並交流經驗；③佈置下一階段工作。並且通過這一個會議制度便把各廠勞動保護工作者組織起來了。關於某些由局統一佈置的工作，也是發揮大家的智慧，先由專人負責研究提出方案，再由大家共同商討決定，然後全面進行。例如一九五三年的電氣安全檢查便是先由天津國棉三廠草擬檢查計劃，再經各廠研究提出具體意見，經局歸納集中後佈置下去；這樣便可克服局內幹部缺少的困難，並可集思廣益，同時也提高了幹部的業務水平。

（2）在企業中進行安全技術勞動保護工作，必須使車間幹部尤其是車間主任一級能做到思想明確和積極掌握工作，才能把工作貫徹下去。目前由於我們進行安全工作的時間還不長，可能有些車間幹部對勞動保護工作還沒有足够的認識，如果遇到這種情況，勞動保護工作幹部應當組織他們和幫助他們去進行工作，而不能和他們採取對立的態度。例如天津國棉二廠在修機車間推行安全作業證時，最初安全技術科和車間聯繫，車間認爲生產任務還完不成，那有時間搞這些。安全科便耐心地向車間仔細解釋推行安全作業證可以保證安全生產，這樣用說服的方法打通了領導幹部的思想，工作就順利地進行了。又如天津國棉三廠在安全技術科推動電氣部門進行電氣安全檢查時，電氣部門有的幹部認爲安全科管不着電氣的事，但是有的幹部却又認爲檢查工作是安全科的事，我們不管，在這種情況下，安全技術科首先向電氣部門解釋安全科推動這一工作是爲了幫助電氣部門保證安全用電，另一方面又配備力量協助電氣部門進行檢查，以後發現了很多問題，電氣部門才眞正體會到這樣做對本身工作是有好處的，因而克服了最初的對立情緒。

（3）勞動保護工作中有一些是勞動部門與生產技術部門都有關係的，因此雙方應當密切地配合和協作，但也必須按照本身的職責明確的分工。拿通風降溫來說，華北紡管局對各廠降溫工作的推動，係由勞動處與生產技術處共同研究進行，降溫設備大檢查即係先由兩處與紡織工會共同研究檢查內容，共同召集各廠有關人員進行佈置，但有關降溫的技術問題由生產技術處負責解決。

三、怎樣加强安全教育

進行安全教育是保障職工工作安全的基本方法之一，只有系統地反覆不倦地教育職工，讓他們懂得安全生產的道理，掌握安全操作技術，才能够全面的防止事故。在這方面，除了要認眞執行中央紡織工業部「關於進行安全教育的規定」以外，還需注意下列諸事：

（1）進行安全教育應當着重啓發誘導，使「安全生產」成爲羣衆的自發要求，這樣，羣衆可以隨時提高警惕，而且還會想出很多防止事故的辦法。例如天津國棉三廠修機車間實行了每週星期六講一次安全課，由車間主任、管理員、工會勞保委員及老技術工人輪流講，主要內容是結合講課人過去經歷過的事故、每天實際工作中發現的不安全的問題和報章上有關安全生產的報導，說明不注意安全的危害性，並且每兩週以工會小組爲單位進行一次安全操作檢查會，開展批評與自我批評，由於他們的安全教育進行得較好，在職工中已養成了注意安全生產的良好習慣，連續十一個月沒有出工傷事故。又如天津國棉四廠自進行經常的安全教育後，鍋爐房職工自已建立了交接班制度和其他安全制度，制訂了安全操作規程，改進了加水加煤燒火等工作方法，在二十八個月中未發生過事故。

（2）安全技術教育要和生產方面的技術學習結合起來，因爲每個工人工作崗位上的安全注意事項是整個操作技術中不可分離的一部分，所以在向工人進行操作技術的教育時，就應當教育工人必須遵守在安全方面的規則。今年天津各廠組織技術學習班已把安全內容結合進去，今後在訓練工人時，都應當注意這一點。

（3）以往在進行安全教育的過程中，常常只抓主要的生產工人，而忽略了輔助生產工人和場外的勤雜人員，這樣的做法是片面的。今年上半年與去年同期比較，有些廠主要的生產工人的工傷事故比率雖降低了，但輔助生產工人和勤雜人員却增加了，今後應當注意防止這種偏向。

在紡織廠電氣設計工作中學習蘇聯先進經驗的幾點體會

中央紡織工業部基本建設局
設計公司電氣組 梁仲誠

蘇聯的技術是先進的。特別是電力方面，更遠非資本主義國家所能及；在一年多的實際設計工作中，我們深深體會到這一點。我們在新紡織廠的電氣設計中，採用了不少蘇聯先進經驗，其結果，不僅節省了很多資金（據初步估計，1954年比1953年每廠可節省55億元；若與1951年比較，節約更大）；並且比以前更爲安全可靠。茲將我們已採用的蘇聯先進經驗，介紹於後：

（一）三相四綫制，燈力混合系統

在以前，我們設計棉紡織廠車間變電所時，電力用變壓器和電燈用變壓器是分開的。電力用變壓器採用三相，6000/400^{V}，Y/Δ接法。電燈用變壓器是三相，6000/400/230^{V}，Y/Y接法，二次綫圈中性點接地。其理由是：

（1）棉紡織廠花毛較多，到處飛揚，若採用燈力混合制，變壓器的二次綫圈便須採用Y接法，中性點接地。這樣，只要有一相接地便有火花，燃着附近花毛，很容易引起火災。若燈力分開，電力變壓器採用△接法，雖有一相接地時，但可從接地檢驗器中看出，可不俟第二相接地前進行修理。

（2）電燈電力分開後，電力變壓器二次綫圈採用△接法，若一相發生不良接地時，可俟休息時停車檢查，短時仍可繼續運轉，不致影響生產。

（3）星期及例假日車間停工時，電燈電力分開後，電力變壓器可以拉閘，免去變壓器容載損失。

（4）我國現有舊廠，絕大部分是電力和電燈分開的。有些廠本來採用電力混合制，但因經常出事故，已改爲電燈與電力分開。

（5）國產的電工器材，質量欠佳，很容易因絕緣破壞而接地。

後來，我們發現蘇聯設計的紡織廠都採用330/220^{V}燈力混合制、中性點接地系統，經我們請教了燃料工業部的蘇聯專家，並從「輕工業企業電氣設備」中看到蘇聯紡織工業部部長於1947年3月5日，以040號明令規定，以後新建及擴建的紡織廠，均須採用380/220^{V}，燈力混合系統供電，經我們深入鑽研的結果，認爲燈力混合制，確有優點。在我國亦有如下的理由應予採用：

（1）燈力混合後，變壓器採用380/220^{V}電壓，中性點接地，這樣，對地電壓只有220^{V}，即令工人不愼觸電時，可減少被電擊受傷的危險。我們是以工人階級爲領導的人民民主國家，我們的工廠是社會主義性質的企業，我們的設計思想應站工人階級的立場，把人身安全放在首要地位。因此，採用這種設計是完全必要和合理的。

（2）採用380/220^{V}燈力混合制後，便可以有220^{V}電壓供給照明使用，這樣，每個變電所可省去一套電燈變電所設備，包括變電器和配電板在內，每廠可節省6、7億元。

（3）紡織廠雖容易發生火災，但綫路接地的可能性較少；一般接地都在開關箱或接綫盒，若今後從加强安裝及維護工作着手，接地的可能便會很少。而且由於新廠有了斷頭吸棉裝置和一般運轉操作法的不斷提高，車間內較過去清潔得多，飛花大爲減少，火災的危險性也隨着減少。

（4）這幾年來，由於學習蘇聯先進經驗的結果，國產電工材料質量方面，已有顯著的提高。

（5）由於低壓綫路系統採用了以熔斷器分段保護，故雖有接地，也可使事故局部化，不致影響其他綫路。

（6）星期及例假日變壓器容載損失，我們可用低壓聯絡綫去解決。

（二）變壓器分間擱置，貯油槽和新的通風方法的採用

在過去，一個變電所無論有多少台變壓器，都將它擱在一個房間內，很少將它分開放置。這樣，不但變壓器通風不良，而且在國防問題上根據蘇聯衛國戰爭的經驗：若幾台變壓器擱在一起，遇到轟炸時，將全部遭受破壞；分間擱置，則雖遭轟炸，倘有一台受損，其他將不受影響，仍可向車間送電，繼續生產。且爲着防止爆炸及燃燒影響到其他房間起見，故變壓器室的牆，不得少於一塊半磚。門可用木製，但靠變壓器的一間，必須用鐵皮包裹。

變壓器爆炸後，如沒有貯油槽將全部油貯藏起來，則變壓器油將瀉漏室內，助長火勢。若設置了貯油槽，變壓器爆炸後，油均流進油槽，火很快便被熄滅。而油經過濾清後仍可應用。茲介紹我們所採用的蘇聯車間變電所貯油槽的作法如下：

如圖一所示，變壓器放在兩根鋼軌上，其下爲油槽。油槽的容積一定要比變壓器全部油的容積大。其上面的面積一定要比變壓器的底面積大。這樣，油才能流到油槽裏去。油槽上面加一

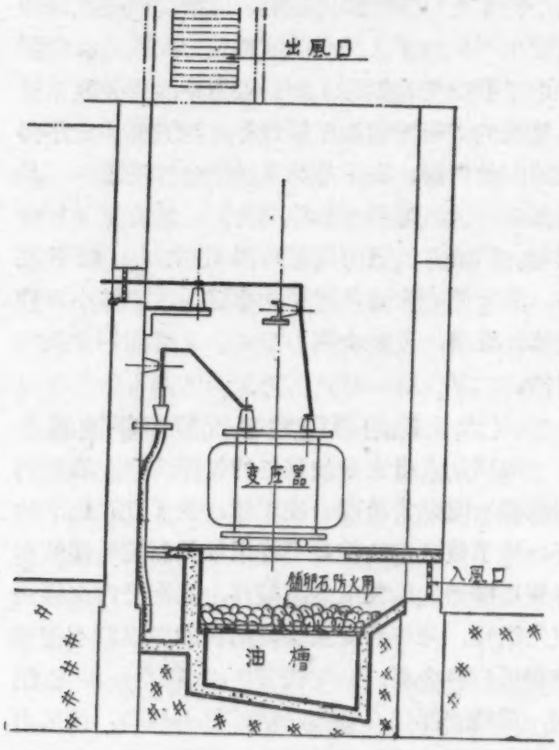


圖　一

鐵柵欄，其上放置10公分厚的卵石一層，這樣，變壓器爆炸後流到油槽去的油，因有卵石層的阻隔，便不會燃燒。鐵柵欄內，必須留下抽油的孔，平時用蓋蓋住，要抽油時，可將蓋拿開，抽油管便可經過孔而通到油槽裏去。油槽的底，要作一定坡度，俾油流進去時，聚在一邊，容易抽出。

變壓器的通風，以前均是採用旁邊進風、上面出風，或旁邊進風、旁邊出風。這種通風方法，多是在變壓器室開窗。這不但爲變電所的保安規程所不許，而且通風效果也不好，變壓器各部分的溫度很不勻。靠窗的一面，溫度要低些，背窗的一面，溫度一般都要高些，兩者之差，有達攝氏幾度的。學習了蘇聯變壓器通風方法後，不但冷却效果良好，而且可達到均勻冷却的目的。其方法如下：

如圖一所示，變壓器室的進風口在下邊，冷空氣從進風口進到變壓器底後折向上行，經過整個變壓器。由於冷空氣與變壓器接觸的結果，將變壓器所發的熱帶走，而冷空氣便變成了熱空氣，從上面的出風口排出。這種通風方法，可使變壓器各部分達到均勻冷却，而且效率很高，變壓器不會有過熱現象。這種通風方法的進風口，需用鐵皮製成百葉窗式，使達到防火、防鼠、防蛇的目的。其出風口亦應用鐵皮製成，除了防火外，並須能防止雨雪吹入變壓器室內。

（三）根據短路電流選擇高壓設備

在過去，我們選擇高壓設備時，很少根據短路電流的熱穩定度和機械穩定度去驗算。例如：選擇高壓母綫、電纜、導綫等截面時，只是根據安全電流及電壓降去進行選擇，但蘇聯 *1KV* 以上的高壓電纜、導綫等，除了根據安全電流及電壓降去選擇其截面外，同時並須以短路電流的熱穩定度和機械穩定度去驗算，以免將來因短路電流而發生事故。

在過去，我們常聽見「電纜放砲」「瓷瓶爆裂」「導綫折斷」等事故。雖然，這些事故的發生，是有其他原因，但產生這些事故，主要是沒有根據短路電流的熱穩定度和機械穩定度去驗算的結果。由於這些事故，小之則設備本身遭受破壞，大之足以波及其他設備，甚至會發生人身事故，使人民生命財產蒙受損失。故蘇聯這一先進

經驗，我們一定要學習。

不過，在下列的情況下，選擇高壓設備時，都可不用短路電流的熱穩定度和機械穩定度去驗算：

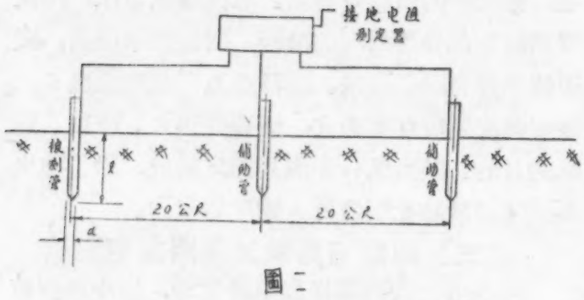
（1）已有熔斷器保護的裝置和導綫；

（2）已有高歐限流電路保護的裝置和導綫（例如接到表用變壓器去的導綫）；

（3）除特別重要的受電器外（例如廠用馬達），變壓器的導綫和個別不大的配電點的導綫（當這些導綫的安裝位置在短路時，不致引起爆炸或火災或使相鄰設備發生故障）。

（四）土壤電阻的實地測定

土壤電阻爲設計上必須的資料，以前我們對土壤電阻的實地測定，並不重視；有時根據土壤分析的資料，從手冊上查出其數值，這樣，對設計的質量，是不能保證的。爲着加强勞動保護，做好接地裝置的設計，土壤電阻的實地測定，非常必要。這樣所得出的土壤電阻，是確實可靠，從而使設計質量得到保證。茲簡單介紹土壤電阻的測定方法如後：



圖二

土壤電阻率記錄格式：

測定地點						
測定日期		天氣（氣溫）		地質（含水份）		
管外徑　公分						
被測管入地深度 l（公分）	接地電阻 R（歐姆）	土壤電阻率 P（歐姆-公分）	地溫 t °C	土質情況	備註	
50						
100						
150						
200						
250						
300						

三管法是最常用的一種方法，此法所需儀器爲：接地電阻測定器一具、接地鋼管三根（外徑60公厘、長3.5公尺）、打管設備一套及導綫等。其接綫如圖二所示：先打好補助管，入地深2公尺，在被測管上，由下端起，每隔0.5公尺劃一白綫，逐漸打入，每打0.5公尺，記錄一次電阻。並於測定的同時，記下氣溫及地質情況。使用接地電阻測定器時，應先校正指針至零點。

（五）加强勞動保護，在工人經常要接觸的電氣設備上，採用36伏及12伏電壓

在正常條件下，帶有電壓的電氣設備爲人所接觸時，若絕緣損壞，人便會觸電致被電流擊傷。一般通過人體的電流爲0.05～0.1安培時，人的生命便有危險；通過0.1安培以上時，或在週圍條件極壞的情況下，電壓在40～50伏時，都會致人於死。

紡織車間，電氣設備的絕緣，比較容易損壞；且因潮濕而人體電阻也較低，假如工人接觸帶壓的電氣設備時，便會遭到電擊的危險。過去帝國主義和資本家所辦的廠，漠視工人的勞動保護，視人命如草芥，對工人經常接觸的電氣設備，仍採用110或220伏電壓，以致紡織廠及修理廠發生不少的工人因觸低壓電致死的實例。我們學習了蘇聯先進經驗，對於潮濕車間內及經常被人接觸的電氣設備如手提燈等，均嚴格規定不得超過36伏電壓；在悶熱而又潮濕的場所工作，其周圍條件又不好時（如鍋爐內），規定採用12伏電壓。同時，低電壓送電時損耗太大，極不經濟，故我們在需要低電壓的車間內，安裝小型變壓器，這樣，可減少電力損失；又可達到安全的目的。

（六）採用扁鐵地綫代替光銅地綫

地綫是人身安全最重要的保護設施，故我們對地綫一向非常重視。在以前，我們所設計的廠，除了電綫管的接口不許用油麻而使電綫管本身變爲機械的和電氣的連接外，並在管內多穿一根光銅綫，伸達到安全保護的目的。但這不僅多多費了有色金屬，且電綫管內多穿了一根光銅綫，電綫管徑勢必加大，所以都不經濟。後來由於鑽研蘇聯先進經驗的結果，我們採用了扁鐵地綫，沿牆根或埋在地下敷設。地綫繞成環形，所

有接口皆用電焊，這樣不但達到安全保護的目的，且較經濟，並可節省大量有色金屬，供其他建設的需要。但在腐蝕性土壤，埋在地下的地綫，仍需採用光銅綫，而不能採用扁鐵地綫。

（七）採用多根截面較小的電纜代替一根截面較大的電纜

電纜的特點是它的截面並不與安全電流成正比，而是相差很大。例如：一根300平方公厘6KV紙絕緣鎧裝電力電纜，在晝夜平均溫度+25°C露天敷設時，其允許連續負載的電流（即安全電流）爲410安培；但若在同一情況下，用兩根電纜去輸送410安培的電流時，只要95平方公厘截面的電纜便够了（95平方公厘的電纜在上述情況下，其安全電流爲215安培）；若用三根電纜去輸送的話，只要50平方公厘便够了（50平方公厘的電纜，其安全電流爲145安培）。從這三種方法去比較：

截面方面：

一根	二根	三根
300平方公厘	180平方公厘	150平方公厘

經濟方面：6KV、300平方公厘紙絕緣鎧裝電力電纜，每公尺的單價爲135萬元；95平方公厘的爲53.9萬元，兩根是107.8萬元；50平方公厘的爲33.6萬元，三根是100.8萬元。

從上面的比較數字中可以看出，用三根50平方公厘的電纜去代替一根300平方公厘的電纜時，可節省有色金屬50%，而投資方面每公尺可省去34.2萬元。當然，採用多根電纜時，地溝費用及電纜出綫盒均需增加，但這究竟是有限的（特別是採用直接埋入式敷設的電纜）。

不過，並不是任何時候、任何地方都可以用幾根小截面的電纜去代替一根大截面的電纜；電纜截面也不是可以無限制的減少，而是有一定限度的。因選擇電纜時除了根據安全電流外，同時並須根據電壓降和短路電流的熱穩定度（低壓方面可以不需要，但需根據熔斷保險器的截面的要求來決定）去驗算。這樣，選擇出來的電纜，其截面不可能是太小的。

（八）採用BMГ—133貧油式油開關和熔斷保險器作保護的高低壓配電板

舊式油開關，均是多油式油開關，油在開關裏面的作用，不只是滅弧，而且兼有絕緣的作用，因此，它不但價值貴、面積大，而且也增加維護的困難。故蘇聯10仟伏以下，特別設計了一種BMГ—133貧油式油開關，這種油開關因油的作用，只是滅弧，因而用油很少，價值較低，且因斷流容量較大（10仟伏的是350MVA，6仟伏的是200MVA），故比舊式的油開關更爲安全。電工廠根據蘇聯標準製造的KO型高壓配電板，就是採用BMГ—133貧油式油開關作保護，我們爲了達到節約投資和安全保護的目的，所以全部採用了這一種。

熔斷保險器價格低廉，構造和安裝簡單，是防止綫路中短路和過載的很好的工具。過去由於技術條件的限制，國內電工廠都不敢製造以熔斷保險器作保護的低壓配電板，只能採用帶有空斷開關或油開關的低壓配電板。這樣，價格既貴，構造也複雜，而且每塊配電板只保護兩個或一個回路，很不經濟。最近，由於電工廠根據蘇聯國家標準，製造了以熔斷保險器作保護的CPШ和ПPШ兩種標準配電板。這兩種板，不但價格低廉，構造和安裝簡單，且每塊板可保護3～8個回路。故我們在最近設計的新廠中，全部採用了這種配電板。這樣可以節省很大的一筆投資。根據現有價格計算，採用KO型高壓配電板及CPШ型低壓配電板的結果，每廠可節省30億元的投資。

（九）採用一次和二次配電箱，節省綫路及配電板回路，並使事故局部化

設計供電綫路時，最重要的一個原則，就是綫路發生故障時，應盡可能使它局部化，而不致影響其他綫路。蘇聯出品的一次和二次配電箱，都帶有熔斷保險器，保護每一個綫路，這種分段保護的結果，不但使綫路發生故障時，能使事故局部化，而且電纜截面積也可減少（根據規程，若電纜長度超過30公尺，而其截面比原來截面少於1/3時，須安裝保險器保護，若沒有保險器保護時，不得更改其原來截面）。因此，我們委託電工廠對蘇聯的佈電箱進行仿造。由於有了一次配電箱，配電板每一回路的容量，可以盡量利用，也可以達到節省配電板回路的目的（配電板上能節省一個回路，就能節省1500萬元）。

（十）採用淺電纜溝佈綫以代替以前的大電綫溝

在最初設計的幾個紡織廠，由於採用了中央集中制配電系統，而當時國產電纜的數量很少，供電綫路，不得不採用特種皮綫。但由於紡織車間，又熱又潮，花毛飛揚，容易發生接地事故；當時我國尚不能自製無縫鋼管，所有電綫管都是用鐵皮捲成，接口處施以電焊，質量很差；兼之過去紡織廠採用管子走綫的經驗證明，無論明管子綫或暗管子綫對紡織廠都是不太合適的。所以我們根據青島×廠的辦法，採用地下電綫溝，在溝的兩壁上，用磁夾子走綫，這種佈綫方法，不但檢修和維護方便，而且因接綫盒和開關盡量放在溝內的結果，可減少火災事故的發生，故在當時紡織廠電氣方面的同志均認爲是一種比較好的佈綫法。但由於紡織廠設計的進步，地下溝道愈來愈多，這樣巨大的電綫溝（最寬的達到1.2米，深爲1.25～1.55米），就很不容易通過；這樣的地下溝道的建築費用也較大；另外，根據××廠的經驗，電綫溝若防潮層作得不好，便很容易進潮，以致地溝發生積水現象。經我們初步研究了蘇聯的設計，認爲大的電綫溝，已不再適合於新的紡織廠，決定參照蘇聯設計，改用淺溝電纜佈綫的辦法，免去廠內管道並行及交叉的困難。但由於我們對蘇聯設計的精神體會的還不够深入，所以在去年設計電纜溝時，都是將電纜放在溝底，由於電纜與電纜之間，須要有一定距離以便散熱，故電纜根數多時，溝仍須作得很大，不但增加廠內管道交叉的困難，而且電纜放在溝底，溝可能會有水進去，電纜便會被水浸。爲了便於防潮、排水及保護電纜不致受機械損傷，溝底及溝側均須用洋灰撈平，這不但需要大量洋灰，而且還需要很多人工。今年我們進一步深入鑽研了蘇聯電纜溝的佈綫法，決定兩根以下電纜，全部不作溝，直接埋在地下；兩根以上的電纜，全用混凝土作底的磚溝，磚牆上不撈洋灰面（若地下水位離溝底20—30—50公厘時，溝的外面作黏土或柏油層防水）。電纜均用扁鐵及鐵鈎架在溝壁上，這樣，不但可省去若干洋灰和人工，同時溝的寬度可以減少，使管道交叉的困難，比較容易解決。

（十一）母綫分段

在高壓方面，母綫分段的結果，可以增加供電的可靠性。雖然母綫出事故的機會較少，但總是不可避免的，分段後，若一段母綫出毛病，另一段母綫仍可繼續供電，不致影響生產。

在低壓方面，母綫分段後，除了增加供電的可靠性外，並可減少短路電流，故我們在新廠設計時，均採用了母綫分段。

（十二）外部雜動力及照明，由各鄰近的車間變電所直接送電

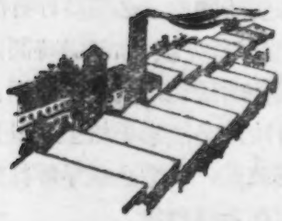
去年我們設計外部雜動力及照明綫路時，都是由一個變電所統一供電，這樣使外面綫路的截面很大，綫路很長，而電壓降也很大。今年開始設計時，我們參照了蘇聯設計並結合我們的具體情況，決定外部雜動力及照明用電，均分別由各鄰近的車間變電所供電，而不集中在一個變電所。更由於今年改用了三相四綫制，燈力混合系統替我們創造了條件。這樣，不但綫路比以前大爲節省，截面減少，且經常的電力損耗也比以前少得多。

（十三）鋼絲吊燈的採用

以前我們設計紡織工場照明綫路時，爲了使紡織車間更爲美觀，故均採用暗管子綫，這樣，不但增加施工的困難，而且檢修維護也不方便。由於新紡織廠採用預製屋面板的結果，暗管子綫事實上已經不能再採用。我們學習了亞蘇廠的佈綫方法，採用鋼絲吊燈，根據已安裝好的來看，不但對紡織車間的美觀毫無影響，而且施工、檢修、維護均很方便，故在今後我們的設計中，將全部採用。

上面所述，均是我們一年多來學習蘇聯先進經驗，改進設計的結果，在這方面是有成績的，但這些成績還是非常渺小。而且在學習的過程中，由於沒有蘇聯電氣專家的指導，及我們技術水平的限制，故仍有不少的困難和缺點。例如：室外電纜溝的作法，我們過去在一個比較長的時期中，未能得出很好的答案，雖然這個問題最近已經有了適當的解決，在設計過程中，也曾有過硬搬蘇聯經驗的事情。但由於領導的及時指出及同志們的努力，使我們很快的克服了這些缺點。如最近某新建廠的供電問題上，該地電業局根據蘇聯經驗，堅持要在發電廠及紡織廠變電所之間加設開關站伸便於控制。後來經我們結合當地的

（下轉第14頁）



關於化學地板的一些經驗介紹

中央紡織工業部基本建設局工程處　張耀宗

在我國紡織工廠廠房中鋪設化學地板（即耐火地板），是一件新的而又是先進的設施。由於我們對鋪設化學地板工程還不很熟悉和缺乏經驗，因此在施工過程中很可能忽略了對化學地板的性能與操作上的一些細節問題，而造成質量不好，使對整個工程上受到影響。現把華北紡管局第一工程公司所新建的石家莊國棉一廠化學地板質量事故的發生和經過情況，以及改進操作上應注意的事項，作一個報導和介紹如下：

該公司於一九五四年二月廿七日正式開工製造化學地板，按照公司原計劃要把整個工人組織起來，事先進行集體學習化學地板的操作與特性，祇因當時時間倉促，未能實行，僅有負責化學地板的施工員同志進行簡略地講解一下，沒有詳細地把化學地板的性質和一些操作上的細節問題貫徹到工人羣衆中去，以致在施工時造成化學地板的鼓漲離層現象。

當時由於對化學地板缺乏經驗，沒有很好地研究和足够的重視，忽略了具體的措施和缺乏明文的操作規程以及不健全的驗收制度，而單純制定了競賽定額指標（即施工定額指標）和進度，導使工人羣衆在施工過程中，忽略了質量，而形成趕任務、求快不求好的現象。例如：布場的一小組，在二十餘平方米的數量下，上級計劃完成是九天，定額指標是每工做五個平方米，小組爲了要完成並超額完成計劃，也就在重量不重質的情況下趕製。結果，雖然工作數量上大部分都超額，並完成了上級所規定的計劃日期，但因此就發生了質量事故。這樣的事例還很多，總的數量不下四百平方米。後來，領導上一面採取返工來彌補已鼓漲離層的化學地板，另一面進行了各種措施，展開全面檢查，對尚未做的化學地板進行細緻的準備，並加强工人的提高質量的教育，重視了施工操作。這樣，以後所作的化學地板就沒有再發生鼓漲離層的現象。

該公司領導和工人在這次事故中都得到了經驗教訓。並於四月上旬由本部和基建局、北京工程公司派員赴該公司瞭解，同時解決與糾正一些在操作上的錯誤和缺點，當時召開了有各隊長組長等負責同志一起參加的會議，會議中明確了操作上的缺點和錯誤，並進行實地試驗與介紹操作上的一些經驗，進一步找出這次事故發生的原因。茲將這些原因和操作上應注意的一些事項報導於下，以供各有關單位參考。

（甲）事故產生的原因

（1）由於底層不乾就做面層，使得底層中的水份不易蒸發，因而當面層已凝固堅硬時而底層仍在潮濕不乾的狀態中，致底層不易與混凝土的面層相結合，造成離層鼓漲的現象。

（2）氯化鎂與水配合時，沒有把氯化鎂攪拌一下，再測其比重，因此氯化鎂超過了原有的比例數，造成化學地板的凝固力量大，並浪費了氯化鎂材料。如果做在面層，則因面層原有的氯化鎂比重比底層大，因此面層的力量大大的超過了底層，使底層在不乾的態度下而起鼓漲。如氯化鎂加大比重使用在底層，則在底層本身起化學作用，對質量亦受影響。

（3）在施工操作時，做底層沒有很好夯實，而造成蜂窩，空隙率大，使底層不結實。

（4）鋸末的濕度超過了20%。

（5）攪拌配合材料時，拌和得不够均勻。

（6）由於混凝土地坪抄平不够正確，造成做化學地板時，有的合乎規格規定的2公分厚；有的則到4～6公分厚，底層的厚度不一致，其乾濕程度亦不一致，因而使底層產生鼓漲現象。

（7）材料攪拌後，由於來不及使用，有的經過了30分鐘以後再用，這樣就使材料中的氯化鎂起了化學變化。

（8）由於氯化鎂保持得不够清潔，在施工時含有土、砂、雜物等，影響了化學地板的質量。

（9）爲了趕快、盲目追求超額，忽略質量；如定額指標是每工5平方米，但實際做出的

平均達6.8平方米，個別最高的有11平方米。

（10）該公司所使用之鋸末材料，由於時間過久，鋸末本身有的已腐蝕，因之不易黏固。

（11）在施工時，正確執行操作規程和檢查不够，形成自流現象，因此，不能保證質量。

（乙）施工操作中應注意事項

（1）鋪設化學地板，一般鋪設於混凝土墊層上面，但必須等混凝土全部乾透終凝後再進行鋪設第一層化學地板。同時，必須將混凝土面層上的塵土、遺留的砂漿及石灰水點等有機物質清掃乾淨；地面上更應特別注意不要有水遺留，以免減低氯化鎂的比重和凝結的效率。

（2）做第一層化學地板時配備材料及每次的攪拌量，均應在大木槽內進行。材料配合比應爲一比四（體積比）；量鋸末用的木箱是50×50×50公分，每箱爲0.125立方米，需用二箱；菱苦土使用的木箱爲50×50×25公分，每箱是0.0625立方米，需用一箱（以上兩者比例爲1:4），然後再用氯化鎂，比重1.14。在摻入菱苦土內需用96立升，但在摻入氯化鎂時，還得注意按鋸末的濕度多少而確定。按標準的鋸末濕度爲20%，在攪拌完後，用手稍用力試握，材料中有水滴下的爲適合，如握試時有水下流或須用大力才有水滴的都不合適；最好是使用測定稠度之儀器作試驗，大致要求在7～8公厘爲適宜。

（3）鋪設底層時，將混凝土清掃乾淨以後，應使用1.07～1.08比重的氯化鎂和菱苦土，其配合比爲 1：4 （菱苦土1、氯化鎂4）調合成稀漿，用大毛刷進行在洋灰地面上刷一遍，隨後將拌好的材料及時鋪上，用木板仔細抹平，並用木板夯實，俟摻出水漿時再用抹刀抹平。但爲了抹平時避免損壞已夯實的化學地板墊層，則工人須站在木板上工作。

（4）鋪抹底層時，如遇牆邊、溝邊、機座邊等地帶，須留6～7公分以備後來抹斜坡，待抹面層時再抹平，以免邊上發生翹起現象。底層做完後，須經過五至七天的時間，以便底層全部終凝後再做面層。

（5）底層化學地板的厚度不得超過2公分；因底層如太厚，則不易凝固和乾燥，往往因凝固力不强而發生鼓漲。

（6）不論底層或面層所拌的材料，都不能超過30分鐘再用。在這個時間內，必須將拌好的材料，全部運到施工地點鋪抹完竣，如超過時間，菱苦土與氯化鎂起化學性的變化，就不易凝固。

（7）在鋪抹面層時，必須事先檢查底層是否已到終凝時期和全部乾燥，以防止過早鋪抹面層，發生凝固力不强而起鼓漲現象。

（8）面層的做法與底層大致相同，其調合比爲 1：2 （體積比）；滑石粉按菱苦土數量的6%；顏料須根據工程的需要配合；氯化鎂1.16～1.18比重。每次攪拌，可利用底層所用的木箱配備材料，其數重是：鋸末二箱、菱苦土一箱、氯化鎂120公升，但仍須看鋸末內所含的濕度而作適當的增減，同樣，最好使用測定稠度儀器來作試驗或測定，大致要求在26～28公厘爲適宜。

（9）在鋪設面層前，與鋪設底層前同樣地要使底層清除乾淨，然後用 1：4 的氯化鎂與菱苦土刷一遍，隨即再抹面層。但應注意：面層最厚不要超過一公分、最薄不得少於0.5公分。在抹完後，初凝時期需進行壓光二次，俟8～10天面層全部乾透後，再進行擦油或打臘。

（10）在未做化學地板以前，應先檢查一下洋灰地的高低水平；遇有高的應鑿去，低的則應先填上一層混凝土，以免浪費材料及使層底不易乾燥而起鼓漲現象。

（11）配備材料時要有專人負責，在配合氯化鎂比重時，要特別注意：不使氯化鎂比重過大或過小，而影響地板的質量。

（12）使用材料時，應事先作幾次檢查和試驗，注意鋸末的水份多少，是否腐蝕，菱苦土的凝結力或熱度如何，氯化鎂所含成份多少等等。

（13）施工的工人一定要固定，不要隨時調換，以免工作上發生材料配合比弄錯。

（14）在未開始施工前，應對工人講解化學地板的重要性和特性等原理，並應注意哪些事項和操作規程；必要時，須進行操作學習。

由於我們對化學地板都是缺乏經驗，因此，必須採取邊做邊學、逐步提高的辦法，對化學地板工程上還需進一步運用科學方法來加强試驗和研究，必要時，可進行改進化學地板的施工操作，或進行預製。這樣，不僅可以避免質量事故的發生；而且從技術和理論上提高一步，更加有把握地製成頭等質量的產品。

混凝土空心樓板試製抽心方法的介紹

中央紡織工業部基本建設局工程處　劉士魁

本部基建局工程公司混凝土加工場，使用新品種貢岩水泥（屬火山灰水泥）試製373公分長、12公分厚宿舍用的方眼混凝土空心樓板，和490公分長、20公分厚辦公樓用的圓眼混凝土空心樓板，已獲得初步成效。這次試製的目的，主要是研究和解決抽心問題，其餘有關溫度、澆搗速度、水灰比、混凝土强度等，不在此次試製範圍內。因試製時間短促缺少完善設備，試製數量還不多，但在試製過程中，情況比較良好。當然，在今後正式大量施工中是否還會發生問題，仍須及時研究和改進，但我們認爲在尚未發現其他方法前這種方法是比較合適的。爲了順利解決目前各工地用木材做心模、在空心樓板上施工、抽不出木心等困難，茲將北京工地試製工作中一點初步經驗介紹於後，以供各地試製參考，並希望各施工單位在實踐中進一步提出意見。

一、試製經過及最後採取的方法

在試製過程中，我們曾採用了很多種方法進行試驗，在不同的形狀中，用了如下不同方法：

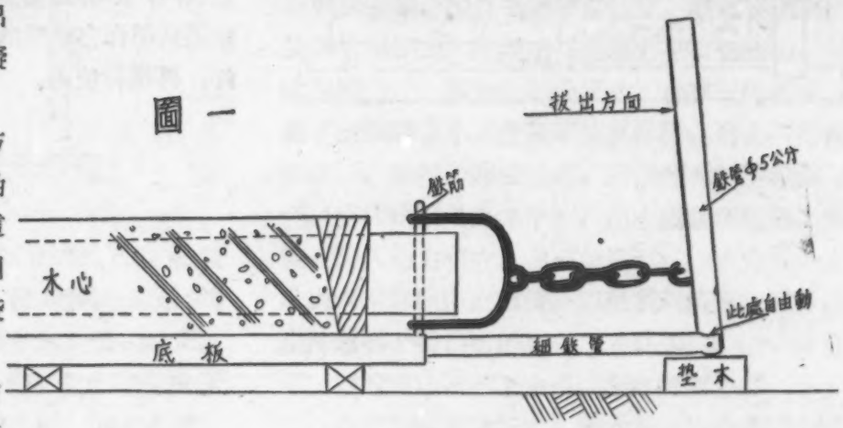
甲、宿舍方眼混凝土空心樓板

這種樓板，曾採取了六塊木條、外面包紙；四塊木條、外面包紙；一根獨木、刷肥皂水；兩片木頭、刷肥皂水等方法，但都不合適，主要是都抽不出心來，即個別能抽出來的也很費事，甚至造成混凝土表面震出裂紋。

試驗良好的有以下兩種方法：①用一根木頭上面刷機油包紙和不刷機油包紙。試驗這一種，木心抽出比較容易，因爲木心上面包一層紙（水泥袋子及報紙），混凝土澆搗後，在凝固時，木心與紙的接觸面是滑的，所以摩擦力不大，很容易拔出。但它的缺點是每一次在木心上面都要用人工細緻地用紙包紮，這樣做是不經濟的。②用一根木頭，上面刷機油、不包紙。這種做法，試驗證明還可以採用，因爲大量施工時能節省很多紙。同時，刷一次油，約可使用三、四次；刷機油對木心防止水份浸入的效用較好；木心抽出稍有不順利，無大妨碍。但它的缺點是混凝土直接附在木心上，經過混凝土凝固期，木心抽不出來，表面黏着一層灰砂，在抽出後要馬上用刷子和水冲刷。另外也容易發生由於搗固的密實，石子碰在木心上、抽出時、將表面劃出痕跡。

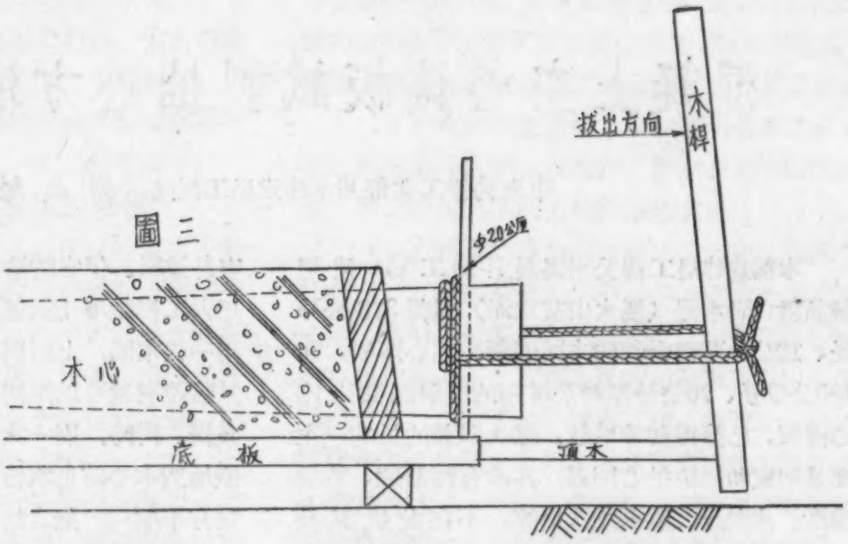
最後採用了一種簡單的辦法，即是用一根木頭，上面刷機油不包紙。因爲第一次試驗的屋子四面透風、温度很低；晝夜平均攝氏四度，於當日九時混凝土澆搗完畢，到次日九時許用斧子輕打小頭，很順利抽出（見附圖一）。第二次試驗的屋子温度平均攝氏二十度，於當日十四時正澆搗完畢，到次日九時許共計經過約十九小時抽出，抽出時稍有不順利，但不要緊。按貢岩水泥資料來看，由於温度的變化和抽出的時間長短有關係，如温度在零度左右，可在十九到二十四小時抽出，而在攝氏二十度時，也經十九小時後抽心，那就不合適了。根據我們初步試驗的結果，如保持住攝氏二十度時，抽心時間以經過八至十小時爲適宜，這主要是因爲不能超過貢岩水泥的混凝土

圖一



終凝時間，如果超過終凝時間一倍時，抽心工作就會受到更大的影響。由於當日施工、次日抽心，時間相隔較長，據試製結果，可在終凝時將木心輕輕打出約一公分，至次日即便於全部抽出；或者於當天夜晚按八至十小時內抽出來（這樣操作方式，如因受震發生裂紋，可及時壓抹一下，仍能恢復原狀）。

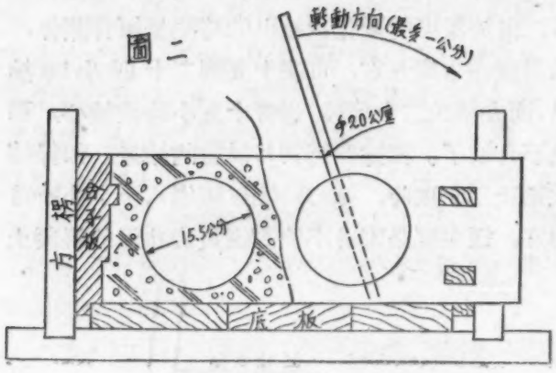
圖三



乙、辦公樓圓眼混凝土空心樓板

此種樓板規格比較大，所用木心樣式也就少些，故僅刷肥皂水、不包紙；刷白灰水、不包紙。但這兩種方法用起來不太好，木心表面容易黏着灰砂，不易轉動，抽起來很費事；同時，混凝土表面發生裂紋，試驗數次，未見成效。最好方法，是採用木心上面刷機油、外面包紙（水泥袋子及報紙），於當日十二時混凝土澆灌完畢，在同日十六時三十分用直徑二公分的鐵筋穿在木心的頭部，由裏面往外將木心稍微轉約一公分（力量要均勻、不要太猛，注意木心不能來回轉動），此後不要碰動它（見附圖二），約在七至八小時後開始澆水養生，經常保持混凝土表面潤滑。温度在攝氏十九度時，於次日九時將木心頭部上的眼子再接上鐵棍，綁結一根繩子、邊拔邊轉（由外往裏轉回），這樣，就很容易的拔出來了（見附圖三）。

圖二



二、做木心時應注意事項

製作混凝土空心樓板的木心時，所用的木材應盡量採取木節少的紅松；因爲這種木材做出來的木心很少彎曲和變形。不論是方形或圓形的木心，在表面上和四個邊楞上，應防止有大的木節（尤其是不應有活節），木節如果掉下來，要用包紙的方法施工。抽心時，木心表面的紙，容易隨着木心往外走，將紙推積在掉節處，這樣使混凝土表面鼓碎。如用不包紙的方法施工，遇到掉下來的木節和蟲眼時，混凝土的稀漿就要流進空缺內，不容易抽出，所以製作木心必須注意。如遇到這樣有缺點的木材時，必須先將它修理好，再進行使用。

介紹噴漿器工作法

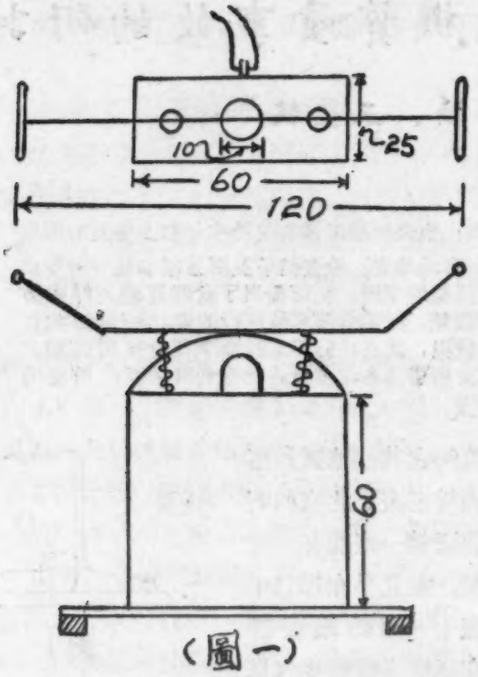
中央紡織工業部
基本建設局工程處　張績韜

石家莊工地在廠房刷漿工程上，自去年十二月開始使用噴漿器以來，經幾個月的實際操作，已取得一定成績。證明這種刷漿方法，在完成刷漿任務上，基本達到了好、快，省和安全的要求；同時能很好地配合車間安裝機器工作的進行。無論在牆面刷漿和天棚頂刷漿都可以不搭設架子，解決了工作不便——地下滿是機器，上邊還要刷漿的困難。現將一些經驗介紹於後：

一、設備方面

主要是用一個內盛白漿的壓力泵和一個嘴子（如各地要仿做時，可與石家莊工地取得聯繫，他們有樣品；照草圖做不易正確）。

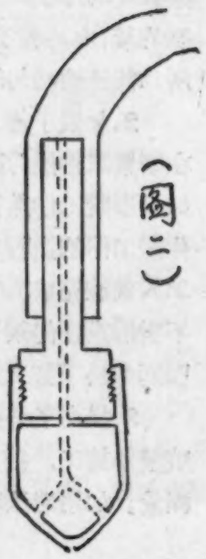
1、壓力泵：壓力泵（見附圖一）的構造同人力消防水車一樣，用往復式的拴子，將漿壓入筒內，再經膠皮管達到嘴子。



（圖一）

2、嘴子：用三個零件構成（見附圖二）。白漿在嘴子內，由於壓力的關係，經過幾個小眼（螺旋式的）出來時，就形成噴霧狀水滴噴在牆上。

3、膠皮管：內徑十″，爲連接壓力泵與嘴子用，其長短不限；如施工面積大時，就用長些，以便位置移動時壓力泵可以不動（若壓力泵移動，也很方便）。該工地用的約二十米長。


（圖二）

4、竹桿：爲了解決高空作業的不便，將膠皮管綁在竹桿上，就可以在地面上施工。竹桿的長短依施工條件而定。

二、勞動組織方面

在大廠房內施工時只用七人，使用一個噴漿器。這些人過去都是壯工，從來沒有做過刷漿工作，用噴漿器刷漿解決了不會刷漿的困難。他們的分工是：二人拌漿，二人掌握壓力泵，二人把竹桿，一人挑漿做運輸工作。由於工作性質各不相同，如果每一項工作操作時間過長，都會感覺吃力，因此，隨時可以調換工作，不固定在一項工作內。若任務急，需要突擊完成時，最好再增加一人挑漿，二人掌握壓力泵。這樣，壓力泵可以不停止作業，而工人可以輪流休息。

三、操作方法及注意事項

使用噴漿器施工與老法配漿不同，所用的漿應乾稀合適。因爲過乾不易流出，漿噴不出來；過稀塗刷不上。配漿所用的原料是可賽銀粉，每次用30公斤，再加入60公斤水，混在一起攪拌。爲了使刷漿後不退色及不被其他物品沾去（俗稱抓漿），需用少許龍鬚菜。將這些材料攪拌均勻後（攪拌地點最好集中），用小鐵筒運到施工地點，倒入壓力泵內。在開始壓以前，拿竹桿的人必須準備好向何處噴漿，以免漿料浪費，同時必須注意嘴子與牆面的距離；最好是在40～50公分，過近或過遠都不會得到很好的質量。

在實際噴漿過程中，需本着流水作業的方式

順序前進，以免發生遺漏，從而達到均勻的目的。用噴漿器噴漿同樣要進行三遍，待上一遍乾後，再噴下一遍（中間約差一天）。

四、用噴漿器施工的優點

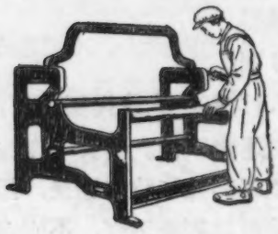
1、保證工程質量，達到處處均勻的目的。刷漿質量的好壞，主要看是否均勻，使用噴漿器所刷的漿，由於嘴子不變，再加上漿拌得乾稀一樣，所以能達到均勻的目的，因而保證了工程質量。

2、加强了施工速度，達到不誤生產的要求。在刷漿工作進行時，正當邊安裝機器邊試車生產，如果刷漿工作進行慢，將會影響機器安裝及試車生產工作的進行。由於採用了噴漿器，每天用七名工人就能完成3500平方公尺的刷漿工程量；加上不需搭設任何架子，不致妨碍其他工作的進行。因而加快了施工速度，使生產不受影響。

3、提高了勞動效率，消除材料的浪費。使用噴漿器施工，每人每天能完成500 平方公尺的工程量。如用老法刷漿，每人每天最快只能完成150平方公尺；另外，每個刷漿的還需有一人搭架子或運送材料，刷漿的人又必須是技工。這樣平均計算，每天每人只能完成75平方公尺。因此，用噴漿器可以提高勞動效率五倍以上。同時噴漿器所刷的漿不會掉在地上，又省去了漿料的浪費。

4、由高空作業轉到地面作業，消除了工傷事故的發生。過去用老法刷漿必須搭設架子在高空作業，尤其在刷大廠房天棚頂時，距地面有八米多高，操作起來異常不便，隨時都會有工傷事故發生。現在在地面上作業，利用竹桿和膠皮管就能在漿刷上不必躭心人身事故的發生。

總的來說，使用噴漿器有很大價值，並且操作上很簡便，僅僅需要一套設備。而且這種設備並不困難。最近北京人民機器廠已試造成功一種噴漿機，但對我們來說有些笨重。希望各工地能將這一施工方法運用到實際工程中去，在好、快，省和安全的基本要求上，全面的完成全年基本建設任務。



安裝工程中織機質量事故的研討

劉導煥、王聖毅

編者按：關於織機牆板脚裂縫問題，據我們瞭解：中央紡織工業部曾於本年五月份邀有關單位組織成工作組，至北京、西安、石家莊、鄭州等新建廠實地檢查。檢查結果說明這種事故普遍存在的嚴重性；同時，小組從安裝和非安裝兩方面研究分析了裂縫的原因，從而提出了處理裂縫的埋補方法，和今後改進製造、設計、安裝、裝箱、運輸等方面的意見，建議有關單位進行改善。雖然如此，但這種情況，早在1951年新疆七一棉紡織廠的安裝中即已發現，並在1953年第21期本刊中有所刊載，祇是尚未引起有關單位的足够注意。因此，我們認爲：本文所舉的各項意見，仍有刊出必要，希望有關單位作爲進一步研究和徹底改善的參考。

隨着紡織工業的發展，新建紡織廠的基建安裝工程亦積極展開，因而我們在這些工作中也獲得了一定的經驗教訓。本文所介紹的織機質量事故，就是其中之一；同時也是一個嚴重複雜並且值得研究的問題。本文可提供機械製造及安裝工程今後研究改進的參考。

甲、事故的情況

1、牆板（p_1、p_2）脚斷裂——斷裂的情況如圖1所示。鄭州國棉一廠斷裂的高達25.3%，其中有4脚全斷、有斷2～3只、也有斷1只的。據瞭解在其他地區如西北國棉三廠、北京和石家莊國棉一廠都有同樣情況，並且早在1951年新疆七一棉紡織廠即已有同樣事故發生（見「中國紡織」1953年第21期48頁）。

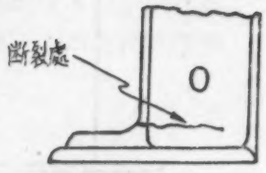


圖1

2、胸樑P_3的斷裂——發現胸樑的斷裂（圖2所示）是在轉入生產上軸試車階段。斷裂雖不多，但情況似屬離奇，均在梭庫的一端同一位置；同時石家莊國棉一廠也有同樣情況發生。

圖 2

3、前下模檔 P_4 的斷裂——如圖三所示，將 B_{27} 送經側軸前托脚裝在 P_4 上之第 2 孔時，將螺絲擦緊後 P_4 上第 2～3 孔之間的鑄鐵即產生裂縫現象。

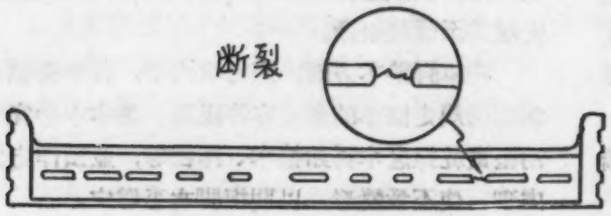


圖 3

乙、事故產生的原因

產生的原因很多，今就我們的體會分述如下：

1、牆板脚斷裂的原因

①鑄鐵質量還存在有問題，同時在鑄成以後，既未加以人工的定性處理，又沒有經過比較長時間的自然定性，故鑄鐵本身存在着很大的內應力未被消除，一受外力影響即有斷裂可能。

②在製造過程中，車脚光面不平，同時由於牆板定性不够即行加工，在出廠後繼續變形，使車脚水平不一，造成安裝工程中求主軸與臂軸中心困難，乃以鐵鎚敲擊牆板，造成斷裂。

③設計時，祇考慮到牆板的正壓力，而未考慮到牆板脚存在有扭力。我們知道，當曲軸轉動時，由於四隻機脚螺絲的固定，織機的前後左右移動是可以控制的；然而在實際運轉中，機脚螺絲的位置是在機脚的前端，並非在機脚中心。所以當筘框在高速運轉中進行打緯運動時，產生着强烈的衝擊力，而使原應產生前後的移動，而轉變爲以機脚螺絲爲支點的機脚後端上下跳動。在這種跳動受了機脚螺絲的控制，乃形成了扭力（如圖 4 所示），因而產生如圖 1 的斷裂狀態。

④牆板地脚螺絲埋得不正，或兩地脚螺絲的中心距離不能與牆板兩端螺孔符合；即兩只螺絲均靠住牆板眼子外緣，在安裝牆板時使牆板二端螺孔互受張力。再加求中心軸中心時，用大鐵錘敲擊牆板脚，以致斷裂。

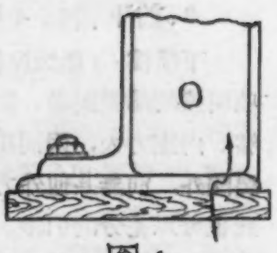


圖 4

⑤安裝工作法上存在着缺點。如在校臂軸中心時不用墳紙絞刀及刮刀按一九五三保全工作法進行修理校正，而以地軸串入臂軸孔內硬敲牆板，這樣，根據槓桿原理分析力支距的增大，重點被移動時，牆板脚的局部受扭力作用甚大，且在上部受猛烈敲打之擊力，交互受力，使有限度彈性的鑄鐵不能承受，而遂告爆裂。

⑥在求主軸中心時，使用大鐵錘直接猛敲牆板，沒有墊木使其起緩衝作用，亦易損斷牆板脚。

2、胸樑（P_3）斷裂的原因

①同 P_1、P_2 一樣，鑄鐵質量未作人工定性處理，而自然定性變形期也太短，內應力仍然很大；鑄鐵質量亦有問題，受到外力影響後，發生斷裂。

②開關側投梭力弱，空車運轉時有軋梭發生，梭受筘座後退的離心作用，離開筘座被拋落在筘座外面。在拋落的瞬間梭子受到邊撑、定筘鼻（K_{23}）及撞嘴（K_{27}）的阻碍，未能順利落地。這時，高速運轉中的筘框角度及連續的運動，梭子即被軋在筘座木的側面與定筘鼻之間。受壓的部位不在當中空心處，而在梭端實心處，堅硬無比，筘座木與定筘鼻之間最大限度也不能容納一隻梭子的寬度，毫無容隙，更無緩衝地帶。故筘座向前的衝力直接的衝擊了梭子，間接的衝擊了定筘鼻，而定筘鼻是裝在胸樑 P_3 上的，因此也就嚴重的震撼了胸樑，遂使胸樑在被撞定筘鼻一端，形成震裂。

③換梭裝置 N_2 的位置超出標準約 $\frac{1}{8}$"，在換梭時振幅甚大甚强，使震裂胸樑的痕跡，由不顯明而趨於顯明；也就是在當時目力不能察覺，而

在日久機械經運轉時，才發覺裂痕。

3、前下橫擋（P_4）斷裂的原因

下橫檔 P_4 斷裂原因只有一個，就是以上兩項所述的鑄鐵問題。因爲除了鑄鐵自然定性不够、內應力大，因而把固定 B_{27} 的螺絲一緊而使裂開外，別無其他外力會影響 P_4 螺孔爆裂。由此也可以充分的引證，牆板脚的斷裂及胸樑的斷裂，鑄鐵質量是其主要因素之一。

丙、防止事故再發生的意見

從上面事故產生的原因分析來看，主要的是織機製造上的問題。爲防止今後上述事故的再度發生，首先應研究改進機器的製造；對鑄鐵的性質、鑄件的定性和加工情況，要採取有效的、一系列的技術措施來加以改良，同時也可以考慮牆板適當加厚。在安裝方面，固定織機地脚方法，可吸取蘇聯先進經驗，廢除地脚螺絲，採取膠黏方法使其固定（請參閱本期本文後面所載有關試驗的文章兩篇——編者註）以減少車脚的扭力與防止其裂開。

同時在安裝方面凡仍沿用地脚螺絲的，對地脚、機脚螺絲等基礎部分，應加以嚴格檢查，不合格的在安裝前即應加以返工糾正。對安裝技工也應加强技術安全與先進操作法的教育，凡不應大力敲擊的地方，就不應敲擊；萬一必須敲擊機脚時，也應加墊木塊給予緩衝，以免直接猛擊敲打損壞機件。擰緊螺絲時，也不應用力過大，更不能用兩把扳頭連接起來大力硬扳螺帽，造成機件安壞甚至螺絲緊斷。

在車脚墊木方面，應力求水平，其厚度也不能超過規定標準的最大容許限度。墊木本身宜採用堅實乾燥之木質如檜木、洋松等；並預作定性處理，使不致變形，以期板脚水平穩定。

介紹織布機車脚用膠黏的試驗

楊正元、陸　濱

織布機車脚固着於地面上，一向是用地脚螺絲的。由於織機工作時的震動，往往使螺絲帽易於鬆動而影響機台的運轉，增加了修機工人的工作負担。在新機安裝時，手續約有六次之多，而螺絲洞所填洋灰，又須三天以後才能乾固，使土建施工複雜，影響了基建成本和安裝進度。根據蘇聯先進經驗，織布機車脚的固着改用膠黏的方法，車脚的基礎構造可與普通地面一樣，且時間祇須24小時即可試車，這樣，就使新建廠土建施工簡單，基建成本減低，平時的修理工作中又可省去緊螺絲的負担，因而甚合經濟核算原則。今將北京試驗介紹如下：

一、試驗的經過

我們的試驗是在北京一個比較老的廠裏進行的。由於車間弄堂小、工作不便，以及生產任務關係，在織布車間內僅試裝兩台；後來又在紡紗間繼續試驗膠黏了兩台。在初次試裝時，因對膠料的性能、調和成份、溶解方法、工作程序及煮膠溫度和時間等沒有經驗，以致成績不良。其原因爲：

1、調和成份中松香的性質未弄清楚，所佔比例太大，以致冷却乾固很快，來不及安裝。

2、溶解膠的程序，我們是將瀝青、松香、皮膠同時投入鍋內，以文火煮十多分鐘，結果松香瀝青溶解了，皮膠未充分溶解，以致影響膠液的黏着力。

3、試裝機台少，膠液調和數量也少，煮膠時不易掌握，冷却乾固快。

由於以上原因，影響了膠黏的質量和增加了工作上的困難。我們根據這些情況，研究了克服的辦法，因此使後來的試驗工作順利而獲得了成績。

二、膠料的調和成份及其規格

1、調和成份

第一次試驗用——瀝青　100克、松香　100克、皮膠　10克、火碱　1克。

第二次試驗用——瀝青　300克、松香　150

克、皮膠　100克、火碱　3克。

根據我們研究試驗，後者成份比較可靠，上述數量可膠黏布機一至二台。

2、膠料的規格

瀝青　90°～120°、松香　淡黃色透明的、皮膠　黃色透明的、火碱　白色固體、帆布6#、經紗$10^{s}/4$，緯紗$10^{s}/4$，經密34根/吋，緯密25根/吋。

三、操作法

1、在建築完成了的洋灰地面上，掃清塵土，根據設計施工圖紙，準確地劃好一個大區域或者半個車間的車脚螺絲眼的東西及南北整體中心綫。

2、根據地面上已劃好的車脚螺絲眼中心綫的位置，墊放與車脚同大的$\frac{1}{4}$"～$\frac{1}{2}$"厚的木板，用標準軸及水平尺校正四脚水平，務使前後左右均在一水平綫上。

3、將在平板上裝好的機架，用人工運至基礎附近，使前後橫擋的左右邊緣，擱在木馌或千斤頂上，車脚下部離地面約2"～3"，以便用火油揩洗車脚下面的銹污油漆（如油漆和銹污太多，揩洗困難，須在未安裝前將每個車脚分別用工具及火油清除洗滌）。

4、將調好之膠用排筆塗一層於車脚地面，放上附有膠液的帆布一塊及木墊板。

5、在木墊板上塗一層膠，再將預煮在膠內的帆布塊取出，平放一層於木墊板上（位置要注意對正）。

6、將機架抬起對準車脚左右中心綫，使車脚準確的安放於木墊板上測定水平（如左右位置或水平不準，須在10分鐘的時間內予以調整）。

7、機架安裝完畢後約1小時左右，可以開始安裝其他另件（但不要用錘衝擊太甚）。

8、膠黏後24小時即可正式試車運轉。

四、膠料的調和方法

一切準備工作完成後，開始進行煮膠。在煮膠的過程中，先將秤好的瀝青及皮膠搗成小塊狀，投入煮鍋內，加熱，待瀝青及皮膠溶解成濃狀液體後，投放搗碎了的松香，繼續加熱，在煮膠的過程中温度不宜太高，而且要時加攪拌，待完全溶解後，再投入火碱攪拌三分鐘左右後，將已剪好的墊車帆布塊投入膠液內，繼續煮數分鐘，待液體浸透帆布後即可使用。

五、工　具

12"水平尺一支、12"板銼一把、排筆四把、大平尺一根、小千斤頂4只、小鐵錘子二只、鐵鍋二只、電爐或火爐二只。

以上工具係以每次安裝一台布機爲標準，如組數多，須根據具體情況酌量增加（機器零件安裝工具不在此內）。

六、注意事項

1、集體傳動的布機不能採用膠黏。

2、馬達電器開關座不能採用膠黏。

3、煮膠時不要加入水份。

4、每次調煮膠料的數量，要根據每天用量來決定，最好每天用多少調多少，不要多存；但如膠液冷却變硬時，可以加熱再用。

5、爲了避免膠液冷却起見，可另做一較原煮膠桶稍大的套桶，內裝沸水，將原煮膠桶放入此套桶，以保持膠液温度。

6、煮瀝青時要注意防毒。

7、木墊板的兩面不必刨光，木料可用東北松。

混合瀝青黏固織機地脚試驗

西安紡織廠　金厚之、吳思源、王宗祐

織布機地脚的固定，在我國目前情況，一般都採用螺絲來固定的。但在蘇聯現都用膠來黏固，由於有這個新的經驗的介紹和啓發，引起了我們很大的興趣和學習先進經驗的信心，積極從

事於新材料的瞭解和蒐集。在各有關方面的有力支援下，對這個新的工作進行了試驗。但由於經驗不足、鑽研不够，前後曾遇到四次的試樣失敗；經過繼續堅持地進行反覆試驗，最後終於取得了結論。茲將試驗過程分述於後。

一、試驗台數和時間

我廠機器安裝工作是在一九五三年六月份開始的。爲了新的試驗工作，就預留出十六台布機的地位。七月十五日開始將調和成份表按照比例縮小五十倍，加以小量試驗，並作與鐵件、木板及混凝土黏膠性質的試樣，結果堅靱性情況良好，因此，隨即就進行布機的黏固工作。

二、需用材料及應用工具

材料：瀝青、松香、皮膠（即牛皮膠又稱爲廣膠）、火碱（23克/100C.C.）、火油、砂布（1#、1½#）、木炭、火爐、車脚木墊板（洋松或東北松——厚0.6~1.2公分、長1.9公分、寬9.2公分）、車脚帆布（26磅）或毛毡子（17.8×7.7公分）。

工具：12"水平尺一只、12"細板銼一把、排筆二支、大平尺一只、長方鐵（7.6×5×5公分——測車脚水平時用）、墊車板（20×10×10公分——墊機架時用）四塊、鐵鍋和小鐵鏟子（溶解時用）。

三、調和成份表及溶解方法的說明

調和成份表

名稱	單位	用量	備註
瀝青	公斤	1	1、限於水泥地基上可以應用本成份表； 2、表列份量，可供黏固二至三台用。
松香	公斤	0.5	
皮膠	克	200	
火碱	克	10	

溶解方法說明：先將瀝青及膠搥成小塊狀（約2公分），松香搗壓成粉狀，同時放入鍋加熱（不必加水）約30分鐘後即成濃狀液體。在加熱過程中，須時時加以攪動，火候不能過猛，煮沸後即須改爲文火。俟完全溶解即可將火碱液體（23克/100C.C.）倒入鍋內，攪動加快。2分鐘後，將已剪好的墊車脚帆布塊投入鍋內煮5分鐘，使帆布能被液體浸透，即可應用。

四、施工前的準備工作及施工步驟

施工前的準備工作做得好壞，可以決定施工時是否順利，這一點應特別注意，免得臨事手忙脚亂而影響工作程質量。準備工作大致有如下幾點：

1、根據設計圖紙，準確地劃出地脚橫直十字綫及地脚中心綫。

2、將已劃好綫的車脚座鑿成20×11.7×1.9公分的車脚窩子，底部用1:2水泥結面粉光，待乾固後，用鑿子鑿成橫的小平行槽子（深約一公厘），可以增加混合液同水泥地平的接觸面積。

3、將車脚木板放入車脚窩內，用二塊長方鐵及大平尺測好四角水平後，再將木板及正面用細齒鋸拉成小菱形格子（深1公厘）目的也是增加接觸面。

4、將布機機架部分預先在平板上裝配好，移至施工地點附近，用火油將機脚揩擦乾淨（原來有漆的要擦淨），有銹則要用砂布或細銼打光，再用火油擦淨晾乾。

5、準備好水平尺放在機框內。

施工步驟：在施工前應仔細檢查各項準備工作。根據我們實地操作經驗，在進行當中要保持鎮定細心，不要怕液體凝固；因施工時慌張而造成機架不成水平、不靈活是很可能的。我們在開始膠黏一、二台時，由於缺乏經驗，老是怕乾而趕快，結果造成質量不很好。其次，溶解鍋最好用四只，可以在四個車脚上同時進行塗膠，這樣，就有較充分的時間來移動機架，安裝也可有時間力求仔細使傳動圓滑。塗膠機架放好後，在3、4分鐘內是可以左右前後移動的。其工作順序分述於下：

1、將裝好的機架用人工抬至車脚綫偏左用墊車板四塊架空，再用乾淨的細紗頭揩清車脚及車脚窩的灰砂。

2、用排筆將混合液體在車脚窩底均勻的塗上一層；車脚墊板反、正面塗一層放入車脚窩內，

稍用力壓平，再將浸好的帆布雙層平整鋪在墊板上，將布機架用人工抬起對車脚綫放在帆布上（帆布浸過後容易捲起，須注意）。

3、架子放好以後，有一專人負責用水平尺測中心地軸（F_9）的水平及左右位置；如有差異，可用人工加壓（人站在$P_{1、2}$上或$P_{4、5}$的兩端），如左右水平正確，即可轉動曲拐軸（F_{38}）是否靈活，可以前後移動校正；但注意不能抬起來移動。

4、上列工作進行完畢以後，車脚基本上已黏好，２０分鐘後已凝固很堅實；30分鐘以後，可以繼續裝配其他零件。隔一日，用１：２水泥填滿車脚窩四週空隙，並結面粉光。

五、應注意事項

1、溶解瀝青時要注意防毒。

2、一次溶解好的液體如用不完，下次可以再用文火加熱後再用。

3、溶解時温度不能太高或火太猛，以免減低黏靱性。

4、耐熱問題，我們根據西北工程公司張少泉同志所倡議的把低温瀝青變爲高温的經驗，可以說明的加工情況：用60%的99°F的玉門瀝青放在鍋內加火溶化，摻進30%的松香和10%的東北柯郎瀝青粉末子，一面摻入一面用棒攪動，由低温到高温約經過40分鐘後，將火抽小，即由原來的99°F提高到205°F的高温瀝青。如再需要提高到２50°F時，即可用玉門瀝青６0%、松香１0%、東北柯郎瀝青30%，加工方法同前，經過試驗和化驗，質量很好。我們採用的混合瀝青，性質與上述類似；而且在織布車間內的温度最高不會超過110°F，所以在耐熱方面是沒有問題的。

六、初步收穫

我們在一九五三年八月初膠好的織布機十四台，經過試車運轉到九月份投入正式生產以來，至現在已運轉了一年之久，情況仍正常；且根據手試運轉時的震動，較一般織布機爲小。至於再次平車時地脚的黏固問題，我們認爲：根據機架安裝標準，一般牆板在水平沒有變動時，是可以不折卸的。

費用的比較，根據初步計算，用混合瀝青黏固每台織機費用爲5893元，用螺絲固定則需２5080元，計每台可節約費用近二萬元，三千台織機設備的廠共可節約六千萬元；若以全國一年中新建廠的布機總數來計算，節約數字更大。因此，這個方法，僅在節約的意義上它就具有很大的採用價值；同時在耐久方面，除了加熱到200°F以上的高温情況下，瀝青有溶解而消失黏固作用外，一般均極堅牢和持久；其他如便利織布間地面土建工程、節省地脚螺絲工料等的優點，都是值得採用的。

中國紡織工程學會編輯

紡織通報

紡織工業出版社出版

★一九五四年十月份創刊★（每期定價 3,500元）

紡織通報以「提高紡織科學技術的水平，適應紡織工業的需要和促進紡織工業的提高與發展」爲宗旨，是全國紡織科科技工作者的共同園地。

紡織通報的內容包括紡織科學技術的論述，紡織工程實踐中的經驗交流、國外先進紡織理論和經驗的翻譯介紹以及紡織科學技術的研究和解答。

本年度兩期訂購處：上海（23）烏魯木齊北路一九七號中國紡織工程學會上海分會。

1955年度各期，向全國各地郵局訂閱。

學習蘇聯先進經驗

紡織廠的通風給濕採暖

H.C.索羅金著

中央紡織工業部基本建設局設計公司翻譯組譯

譯者註：「紡織廠的通風給濕採暖」一書，我組早已着手翻譯，並將其中「風管計算」部分在1953年第十五、六期合刊號「中國紡織」上提前發表。我們爲了使本書在出版前能够重點地徵求讀者意見，並便於發現有譯錯時及時得到修正，藉以提高譯文質量，因此擬將其他各章盡可能先在「中國紡織」上摘要陸續刊登；現將第一章在本期刊出，尙希讀者指正。

第一章　空氣的物理性質

通常，空氣在通風系統中根據不同的要求需要加熱、冷却、加濕或乾燥，以改變本身的物理性質。

現在，先研究一下表示空氣特性的基本概念。

1. 空氣的成份

我們周圍的空氣係由乾空氣和水蒸汽組成。

乾燥的大氣，是幾種氣體的混合物。現將其主要成份列於表1內：

空氣的成份　　表1.

組成部份	化學符號	所含重量的百分率(%)	所含體積的百分率(%)
氧	O_2	23.10	20.90
氮	N_2	75.55	78.13
氬	Ar	1.30	0.94
二氧化碳	CO_2	0.05	0.03

在住宅區內空氣中所含二氧化炭體積的百分率達0.04%和0.04%以上。

宇宙中的空氣並不是乾燥的，總會有水蒸汽，而水蒸汽含量的絕對值或相對值都是不定的。

乾空氣和水蒸汽在－30°到＋150°的溫度範圍內，從屬於理想氣體的規律。

2. 空氣的壓力

通稱的大氣壓力P_6，按照道爾頓定律，它是乾空氣的分壓力P_B和水蒸汽的分壓力P_n之和即

$$p_6=p_B+p_n \cdots\cdots (1)$$

應用時，必須將物理大氣壓（等於10333公斤/平方公尺，或1.0333公斤/平方公分）和工程大氣壓（等於10000公斤/平方公尺或1公斤/平方公分）區別開來，壓力又可用與其相平衡的某種液柱高度來表示。此種液柱高度稱爲壓力（水頭），一個物理大氣壓等於760公厘高的水銀柱，或10333公厘高的水柱。而一個工程大氣壓則相當於735.6公厘高的水銀柱（PT.CT.）或10000公厘高的水柱(BOД.CT.)。

因爲在通風採暖工程中所遇到的壓力不大，所以採用1公斤/平方公尺的壓力即$\frac{1}{10000}$的工程大氣壓作爲量度單位。1公斤/平方公尺的壓力相當於1公厘水柱的水頭。

3. 空氣的溫度

空氣溫度表示空氣加熱的程度。工程上，空氣的溫度t一般都用攝氏水銀溫度計來測量。有

時採用絕對溫度 T。

絕對溫度從冰的融解點以下273°的絕對零度算起。

因之

$$T=t+273 \quad \cdots\cdots(2)$$

4. 空氣的濕度

現在研究一下表示空氣濕度的基本概念。

空氣的絕對濕度

1立方公尺濕空氣內所含有的水蒸汽（以克計），稱爲空氣的絕對濕度$\gamma_{\text{п}}$。

因爲，按照道爾頓定律1立方公尺濕空氣內含有1立方公尺的水蒸汽，因此絕對濕度是單位體積水蒸汽的重量，或水蒸汽的密度。絕對濕度同樣可以用求水蒸汽分壓力$p_{\text{п}}$的方法求得，並以若干公厘水銀柱表示。

在飽和狀態下的絕對濕度，稱爲一立方公尺空氣的濕容量，並以符號$\gamma_{\text{нас}}$或$p_{\text{нас}}$表示。

除了應用絕對濕度的概念以外，常常還應用空氣含濕量的概念來說明空氣的濕度。

空氣的含濕量

1公斤乾空氣中的水蒸汽量（以克計），稱爲空氣含濕量（d）。含濕量的概念在計算中用起來很方便，因爲從一個温度和濕度變化到另一個温度和濕度時，毋需在空氣體積和重量的變化上再作修正。

寫出水蒸汽和空氣的克拉畢依隆（Клапейрон）方程式，以求得空氣含濕量的數學方程式：

$$P_{\text{п}}v_{\text{п}}=R_{\text{п}}T, \quad \cdots\cdots(3)$$

$$P_{\text{в}}v_{\text{в}}=R_{\text{в}}T, \quad \cdots\cdots(4)$$

式中：$P_{\text{п}}$—水蒸汽的分壓力，公斤／平方公尺；

$P_{\text{в}}$—乾空氣的分壓力，公斤／平方公尺；

$v_{\text{п}}$—水蒸氣的比容，立方公尺／公斤；

$v_{\text{в}}$—空氣的比容，立方公尺／公斤；

$R_{\text{п}}$—水蒸汽的氣體常數，等於47；

$R_{\text{в}}$—空氣的氣體常數，等於29.27。

從方程式(3)和(4)中得：

$$P_{\text{п}}=\frac{1}{v_{\text{п}}}R_{\text{п}}T=\gamma_{\text{п}}R_{\text{п}}T; \quad \cdots\cdots(5)$$

$$P_{\text{в}}=\frac{1}{v_{\text{в}}}R_{\text{в}}T=\gamma_{\text{в}}R_{\text{в}}T \quad \cdots\cdots(6)$$

式中：$\gamma_{\text{п}}$—水蒸汽的密度，公斤/立方公尺；

$\gamma_{\text{в}}$—空氣的密度，公斤/立方公尺。

以方程式(5)除以方程式(6)，得

$$\frac{P_{\text{п}}}{P_{\text{в}}}=\frac{\gamma_{\text{п}}}{\gamma_{\text{в}}}\cdot\frac{P_{\text{п}}}{R_{\text{в}}} \quad \cdots\cdots(7)$$

$\frac{P_{\text{п}}}{P_{\text{в}}}$以$\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{в}}}$代替之，式中$p_{\text{п}}$和$p_{\text{в}}$—以公厘水銀柱表示的水蒸汽和空氣的分壓力，這樣代替後，實用起來很方便，因爲分壓力和大氣壓一般都用若干公厘水銀柱來計算的。

必須注意$\frac{\gamma_{\text{п}}}{\gamma_{\text{в}}}$就是1公斤乾空氣中的水蒸汽重量（以公斤計）即$\frac{d}{1000}$則由方程式(7)得

$$\frac{d}{1000}=\frac{R_{\text{в}}}{R_{\text{п}}}\cdot\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{в}}}=\frac{29.27}{47.0}\cdot\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{в}}}=$$

$$0.623\cdot\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{в}}},$$

或

$$d=623\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{в}}}$$

但由方程式(1)

$$p_{\text{в}}=p_{\text{б}}-p_{\text{п}} \quad \cdots\cdots(7)$$

所以

$$d=623\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{б}}-p_{\text{п}}} \quad \cdots\cdots(9)$$

在飽和狀態下，1公斤空氣的含濕量稱爲濕容量，並以$d_{\text{нас}}$表示之。

將飽和狀態下1公斤空氣的濕容量當作特殊情況下的空氣含濕量，這樣就可利用公式（9）寫出

$$d_{\text{нас}}=623\frac{p_{\text{нас}}}{p_{\text{б}}-p_{\text{нас}}} \quad \cdots\cdots(10)$$

從附錄表1中清晰可見$p_{\text{нас}}$隨空氣温度的昇高而遽增，因而1公斤空氣的濕容量隨温度昇高而增加，並隨大氣壓增加而減小。

空氣的相對濕度

空氣的絕對濕度和濕容量的比稱爲空氣的相對濕度

$$\varphi=\frac{\gamma_{\text{п}}}{\gamma_{\text{нас}}}100\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(11)$$

式中：φ—空氣的相對濕度，以百分率表示；

$\gamma_{\text{п}}$—絕對濕度，克/立方公尺，

$\gamma_{\text{нас}}$—空氣的濕容量，克/立方公尺。

有時，相對濕度以眞分數表示

$$\varphi=\frac{\gamma_{\text{п}}}{\gamma_{\text{нас}}}\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(11^{a})$$

現寫出實際（過熱）和飽和狀態下蒸汽的克拉畢依隆（Клапейрон）方程式：

$P_{\text{п}}=\gamma_{\text{п}}R_{\text{п}}T$;

$P_{\text{нас}}=\gamma_{\text{нас}}R_{\text{п}}T$,

式中：$\gamma_{\text{п}}$ — 非飽和狀態下水蒸汽的密度，公斤/立方公尺；

$\gamma_{\text{нас}}$— 飽和狀態下水蒸汽的密度，公斤/立方公尺。

將第一個方程式除以第二個方程式則得：

$$\frac{\gamma_{\text{п}}}{\gamma_{\text{нас}}}=\varphi=\frac{P_{\text{п}}}{P_{\text{нас}}}=\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{нас}}}\cdots\cdots\cdots(12)$$

這樣，相對濕度就可以瞭解爲實際狀態下的水蒸汽分壓力與同溫度飽和狀態水蒸汽分壓力之比。

同時應該指出

$$\frac{d}{d_{\text{нас}}}\fallingdotseq\varphi\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(13)$$

事實上將公式（9）和（10）中的 d 和 $d_{\text{нас}}$ 的值代入(13)式中，就可證明了：

$$\frac{d}{d_{\text{нас}}}=\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{нас}}}\cdot\frac{p_{\text{б}}-p_{\text{нас}}}{p_{\text{б}}-p_{\text{п}}}=\varphi\frac{p_{\text{б}}-p_{\text{нас}}}{p_{\text{б}}-p_{\text{п}}}$$

或

$$\varphi=\frac{d}{d_{\text{нас}}}\cdot\frac{p_{\text{б}}-p_{\text{п}}}{p_{\text{б}}-p_{\text{нас}}}$$

因爲 $p_{\text{п}}<p_{\text{нас}}$

則 $p_{\text{б}}-p_{\text{п}}>p_{\text{б}}-p_{\text{нас}}$

即 $\frac{p_{\text{б}}-p_{\text{п}}}{p_{\text{б}}-p_{\text{нас}}}>1$

因此

$$\varphi>\frac{d}{d_{\text{нас}}}。$$

5. 空氣的含熱量

濕空氣的含熱量

凡內含一公斤乾空氣的濕空氣，其所含的熱量稱爲濕空氣的含熱量。若將濕空氣當作蒸汽與空氣的混合物，則濕空氣的含熱量就可理解爲乾空氣含熱量與水蒸汽含熱量之和。假定 $t=0°$ 時的空氣含熱量爲零，如空氣溫度爲 t，含濕量爲 d，那末空氣的含熱量 i 就可以下列方程式表示：

$i=0.24t+0.595d+0.00047td$〔千卡/公斤〕 ……(14)

式中：0.24〔千卡/公斤.度〕—1公斤空氣的熱容量，即爲使1公斤空氣加熱1°所需的熱量。（以公斤—卡計）；

0.595〔千卡/克水蒸汽〕—1克水在0°時的潛熱；

0.00047〔千卡/克·度〕—1公斤水蒸汽的熱容量。

這樣，方程式(14)右邊的第一項 $0.24t$ 爲乾空氣的含熱量。

以後二項($0.595d+0.0047td$)則爲水蒸汽的含熱量。

與空氣溫度變化有關的空氣含熱量（第一和第三項）稱爲感熱，而與其溫度變化無關的含熱量（第三項）稱爲潛熱。

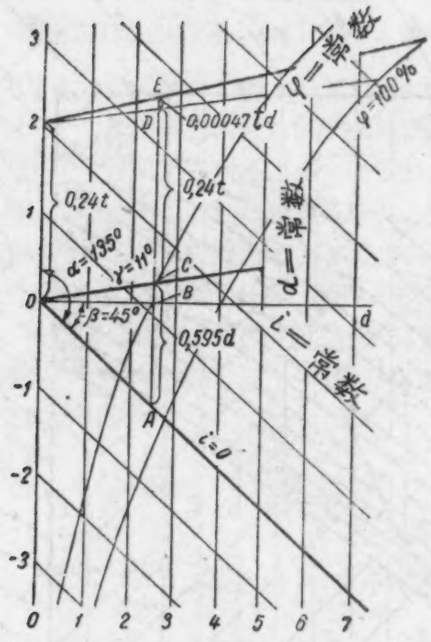
6. i—d 圖表的本質及繪製方法

爲了簡化計算，和明顯地表示濕空氣狀態變化的物理過程，在近代工程上廣泛採用了Л·К·朗金教授所擬製的 i—d 圖表，這是表示濕空氣參數 t、φ、i、d、的圖表（圖表附在第50頁）。

繪製Ⅰ—d圖表時，先劃好軸與軸之間成135°角的斜角形式的座標軸（圖一）。

把含濕量的值以某一比例尺（在 i—d圖表Ⅰ及Ⅱ上，10公厘相當於1克/公斤乾空氣）標記在軸助的水平軸綫Od上，通過所得各點所作的垂直綫，即爲含濕量等值綫。將含熱量的值以20公厘=1千卡/公斤乾空氣的比例尺註在縱座標上，O點以上爲正值，O點以下則爲負值。

通過所得各點劃出含熱量等值綫並與 d=常



圖一 $i-d$圖表繪製簡圖

數的綫成135°角。這樣，即得由許多平行四邊形組成的座標綱，然後在這個座標網上劃上温度等值綫（等温綫）和相對温度等值綫。

假定方程式（14）中 t =常數，則此方程式將是一條直綫；就是說，等温綫是一條可以由二點畫成的直綫。首先，取兩個空氣的極限狀態即乾燥狀態（$\varphi=0$）和飽和狀態（$\varphi=100\%$）以繪製$t=0$的等温綫。如$t=0$、$\varphi=0$、$d=0$、那末$i=0$；由此可見零度的等温綫必然通過座標軸的原點。

今設$\varphi=100\%$，查得$t=0$時，$P_{нас}=4.579$（從原書附錄表1第5欄查得），並按公式（10）計算$d_{нас}$

$$d_{нас}=623\frac{p_{нас}}{p_б-p_{нас}}=623\ \frac{4.579}{745-4.579}$$

$$=3.86\text{克/公斤}$$

大氣壓力我們採用745公厘水銀柱，這個壓力可代表蘇聯中部拔海約200公尺高度的地方。

$t=0$及 $d_{нас}=3.86$克／公斤時，空氣的含熱量將爲：

$$i_{нас}=0.595\cdot3.86=2.30\text{ 千卡/公斤}$$

在 i、d 座標系統內，根據已得的資料求得 a及B二點，用直綫連接起來，便得$t=0$的等温綫（見第50頁$i-d$圖表）。

今求零度等温綫與橫座標軸Od所形成的傾斜角r，在一般情況下，r爲任意數值，而不等於零時，便可從直角三角形OCB（見圖一）求得：

$$tgr=\frac{CB}{OB}\qquad\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(15)$$

但

$$CB=AC-AB$$

繼用物理數值代替幾何線段，則：

$$AB=OB=dm_d\ ;$$

$$AC=0.595\ dmt;\ CB=0.595\ dm_i\ -dm_d,$$

式中：m_i —$i-d$圖表中含熱量的比例尺；

m_d $i-d$圖表中含濕量的比例尺。

將所得數值代入公式（15），即得：

$$tg\ \gamma=\frac{0.595dm_i\ -dm_d}{dm_d}=0.595\ \frac{m_i}{m_d}-1$$

已知 $\dfrac{m_i}{m_d}=2$，得

$$tg\ \gamma=0.595\cdot2-1=0.19;$$

由此

$$\gamma=10°46'\approx11°$$

用同樣方法畫出其他的等温綫。現再畫$t=10°$的等温綫，當$t=10°$、$\varphi=0$、$d=0$時由方程式（14）求爲：

$$i=0.24\cdot10=2.4\quad\text{千卡/公斤乾空氣。}$$

當$t=10°$及$\varphi=100\%$時

$$d_{нас}=623\frac{9.209}{745-9.299}=7.79\text{克/公斤乾空氣；}$$

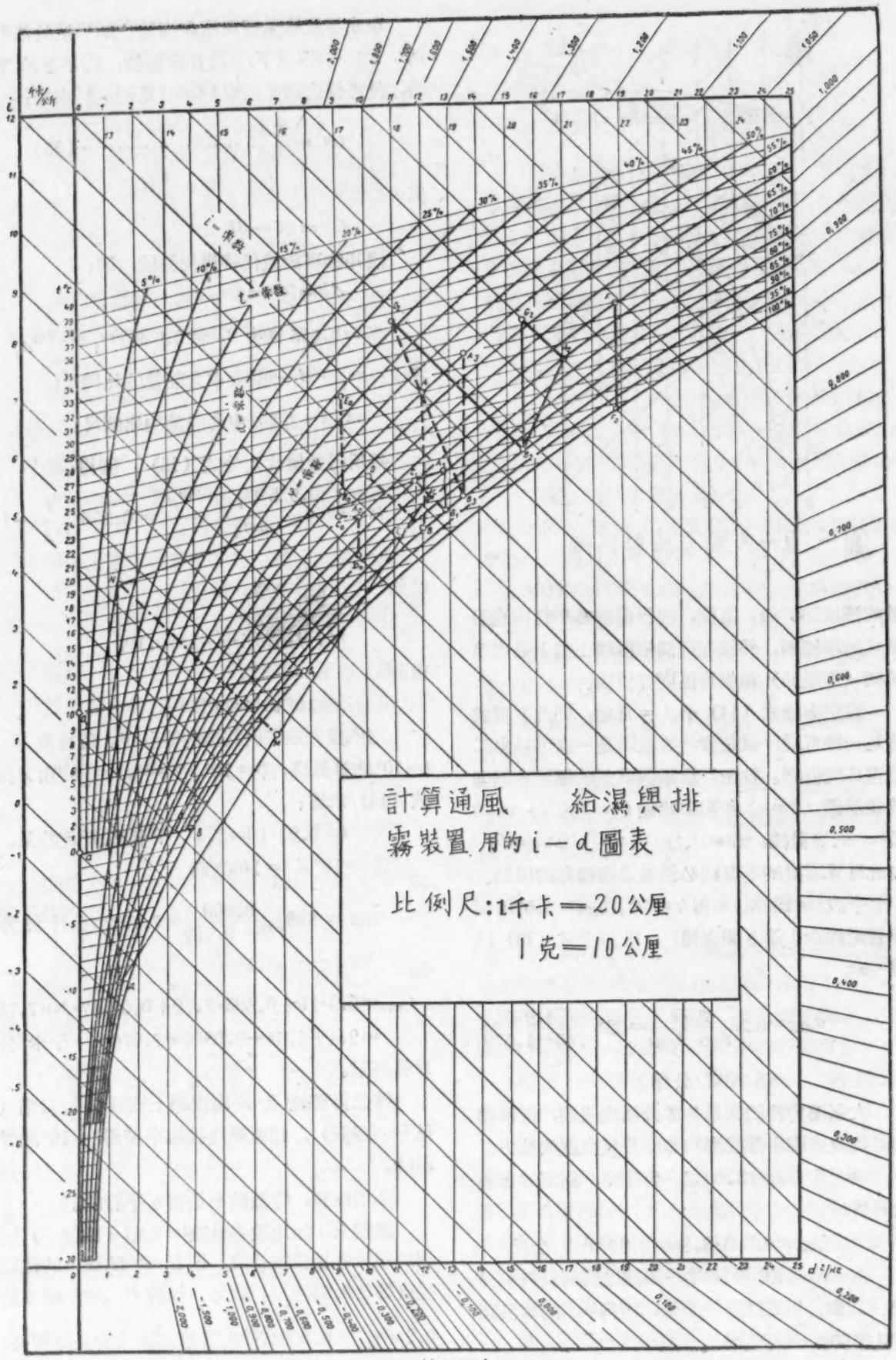
$$i_{нас}=0.4\cdot10+0.595\cdot7.79+0.00047\cdot10\cdot7.79$$

$$=2.4+4.64+0.0366=7.0766\quad\text{千卡/公斤乾空氣。}$$

按已得數值i及d在座標網上找到a、B、二點（見$i-d$圖表），用直綫連接起來便得$t=10°$的等温綫。

必須注意，等温綫不是相互平行的。

實際上，如比較等温綫$t=0$及t（見圖一）所切的兩垂直線段的長度，則在$d=0$的綫上的線段長度等於$0.24tm_i$，而另一線段 BE 的長度等於 $0.24tm_i+0.00047tdm_i$。第二線段的長度較長，



i-d-диаграмма I

其所長的一段等於水蒸汽感熱的數值即 0.00047 $td m_t$ 。在溫度不高的情況下水蒸汽感熱的數值與總含熱量相比極其微小，這在繪製 $t=10°$ 的等溫綫時的例子中說明得很清楚。因此在低溫時，等溫綫的不平行性差不多看不出來，而當空氣溫度逐漸昇高時這種不平行性也就愈益顯明。

等溫綫的右端相當於空氣的飽和狀態，即 $\varphi=100\%$。把這些點連接起來後，即得 $\varphi=100\%$ 的曲綫。曲綫上部均爲未飽和空氣的圖表。

試繪製 $\varphi=95\%$ 的曲線。設 $t=0$，自方程式(9)求出空氣的含濕量 d：

$$d=623\frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{б}}-p_{\text{п}}}=623\ \frac{0.95p_{\text{нас}}}{p_{\text{б}}-0.95p_{\text{нас}}}$$

$$=623\frac{0.95\cdot 4.579}{745-0.95\cdot 4.579}=3.66\text{克/公斤乾空氣。}$$

根據座標 $t=0$ 及 $d=3.66$ 克/公斤，便可在圖表上找到相應的點，用同樣的方法求得溫度從 $-30°$ 到 $+40°$ 時 $\varphi=95\%$ 的其他各點。連接所得各點，便得 $\varphi=95\%$ 的曲線。顯然，一切 $\varphi=$ 常數的其他各條曲線都可用同樣的方法繪製出來。

現將 $t-d$ 之圖表的應用實例列舉於下：

例1. 試求 $t=20°$ 及 $\varphi=65\%$ 時的空氣含濕量與含熱量。

首先在 $t-d$ 圖表上找出表示已知空氣狀態的 A_0 點（第50頁的圖表）。

此點應位於 $t=20°$ 的等溫線與 $\varphi=65\%$ 的曲線的交點上。我們可以看到 A_0 點位於含濕量爲 9 與10的等值綫之間，顯而易見

$$d=9+\frac{A_0C_0}{m_d}$$

在圖表上直接量一下就得 $A_0C_0=7$ 公厘，由此

$$d=9+\frac{7}{10}=9.7\text{克/公斤乾空氣。}$$

用同樣的方法求空氣的含熱量。A_0 點位於含熱量爲10與11的等值綫之間，因而

$$t=10+\frac{A_0D_0}{m_t}=10+\frac{14}{20}=10.7$$

千卡/公斤乾空氣。

例2. 空氣的最初狀態爲 $t_{\text{н}}=22°$，$\varphi_{\text{н}}=55\%$，如加熱到29°，該空氣的相對濕度將爲多少？

在圖表上找出相當於空氣最初狀態的 B_0 點，因爲根據例題的條件，空氣只被加熱而不加濕，所以空氣狀態變化的過程是從 B_0 點開始沿 $d=$ 常數的直綫向上進行，即沿垂直綫向上與已知 $t=29°$ 的等溫線相交爲止。

顯然，E_0 點就相當於相對濕度爲 36% 的新空氣狀態。

例3. 試求 $t=31°$ 及 $\varphi=65\%$ 的空氣的露點。

在圖表上找出表示該空氣狀態的 F 點，靠近冷表面的空氣冷却到開始凝結的過程應在含濕量不變的條件下進行。

換句話說，上面所研究的過程是從 F 點沿 $d=$ 常數的綫向下直至與 $\varphi=100\%$ 的曲綫相交爲止。交點 F_0 相當於空氣開始凝結時的狀態，即露點。本例的露點爲 $t_{\text{p}}=23.8°$

（本章譯者——金岡）

（上接第57頁）

性質製成，由電子管 V 整流綫變爲直流電，經過 $R_1C_3R_2$ 組成的穩定線路，加於經紗上，含水大則通過 M 的電流大，反之則小。

5、張力測定器是利用新式的『壓力電阻』製成，這種電阻當受有應力時，即產生應變，使其阻值產生了變化，與所受應力成一定比例，雖然阻值變化極小，也可用電氣方法檢驗出來，算出所受應力的大小。

『機織學』上冊第24頁第五圖中，壓力電阻組成電橋的一臂，電橋電源由低頻發生器（原譯發電機不妥當）產生低頻電流，經過放大後供給，當壓力電阻受到紗的張力作用後，使訊號電壓變動，這一變動輸入放大器放大，再經過檢波檢出其調幅成分後錄於攝影軟片上，如預作適當的校準，即可從曲線上觀察張力變化的情形和數值大小。（馬家馴答）

蘇聯縫級工業連續流水作業的經驗介紹

蔣承綬摘譯

縫級生產流水作業是一種新型的生產組織，在我們針織被服工廠中，目前已有部分工廠在試行中，並且已有比較成功的經驗。茲將蘇聯縫級工業連續流水作業的情況摘錄介紹於後，以供各方面參考。

（一）流水作業的內容

按蘇聯技術科學碩士 B.H. 簿布科夫的說法縫級工廠流水作業生產組織的基本內容包括下列六點：

①將產品的整個縫製的技術工藝過程，按技術條件劃分出一定數量的不可再分的工序（即在縫製某一種產品時，這個工人的生產操作可以不改變他的工作部位，生產工具與整件成品的生產，配合成爲一個順序的聯接）；

②每個劃分出來的不可再分的工序，都有它一定的延續時間，這個延續時間亦即是節奏時間；

③每個劃分出來的不可再分的工序，是固定在一個工作部位（或幾個工作部位）；

④按照產品的縫製過程，順序的配列工作部位；

⑤在生產過程中正在縫製中的產品（半製品）不斷的按節奏的從前一個工序移動到後一個工序的工作地點；

⑥每個劃分出不可再分的工序間的延續時間與規定的時間保持均勻和一致。

這裏特別提出的，工序間延續時間的均勻（節奏時間）具有極重大的意義，因爲在流水過程中，工序間延續時間的均勻而有節奏並與規定的相符合，這樣就可以在生產過程中採用機械化的傳送帶按節奏時間傳送半製品。

另外，嚴格的遵行技術操作規程及勞動紀律亦是使用傳送帶按節奏時間傳送半製品的一個重要條件。

（二）縫級工場流水作業的工作地點組織與傳送形式

流水作業的工作地點組織及其傳送形式，類型很多，基本上分爲直列式、橫列式以及單程式與雙程式。

直列式的排法，多半是應用在機器採取集體傳動的情況下，這種排列法缺點較多，如多耗動力，傳動發生故障時就要躭擱生產等。

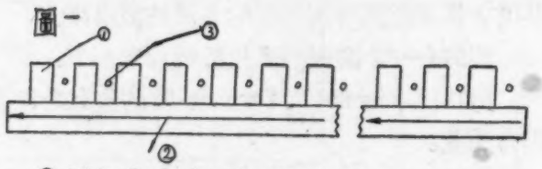
橫列式主要是應用在機器採取單獨傳動的情況下，每台縫級機上各按有一個馬達，這樣在調動縫級的地位時，也比較方便，同時可以避免上述直列式的缺點。

下面將幾種流水作業的工作地點組織與傳送形式介紹一下：

一、橫列式單排傳送：

這種傳送的型式，是工作台平面，工人的座位，與傳送帶成直角。這種傳送型式的優點，是流水線在工人的左邊，對於工人取送工作物比較方便。

圖一

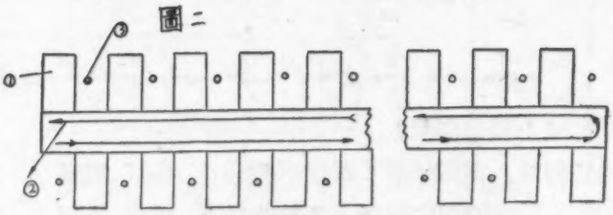


①工作台 ②傳送方向 ③工作座位

二、橫列式雙排傳送：

這種傳送型式，基本上與上述者相同，不過列成雙排，傳送帶在中間，這種排列方法，使得傳送的行程縮短，如果在廠房不够長的情況下，用這種傳送型式比較妥善（如圖二）。

圖二



①工作台 ②傳送方向 ③工作座位

①工作台，②傳送方向，③工作座位，

三、直列式雙排傳送：

這種傳送型式，是工作台平面，工人工作座位面對着傳送帶，仍然是一種直線流水型式，不過在工作上沒有其他的型式來得好，一般都是應用在集體傳動的情況下。

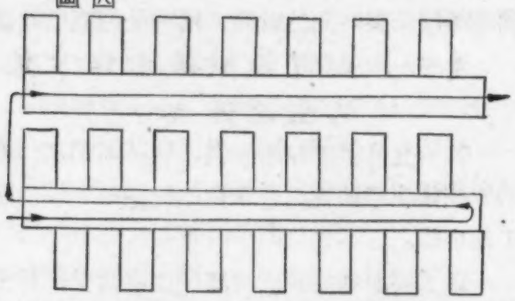
圖三

①工作台②傳送方向③工作座位

四、橫列式三排傳送：

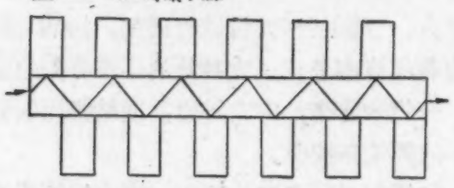
這種傳送型式，一般是適合縫製工序較多，結構比較複雜的產品，在針織品內衣縫紉方面是不甚適用的。這主要是工序多，在一根二根流水線上擺不下，所以要配備三根流水線，進批地點與出貨地點各在一端（如圖四）。

圖四

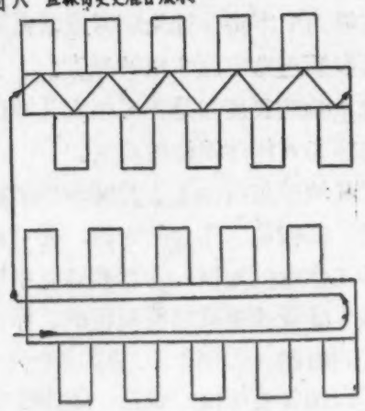


關於傳送的型式，按工藝過程的性質，廠房的形狀除了上述四種之外，可以有其他的變型，如交叉式的流水線、交叉直線混合流水，雙線反方向流水，其主要原則是必須合理使用廠房的面積。

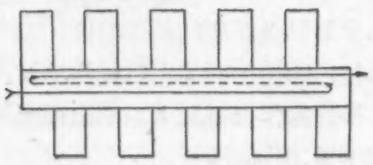
圖五 交叉式流水線



圖六 直線與交叉混合流水



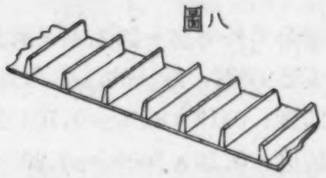
圖七 雙線反方向流水



傳送裝置的類別：

傳送裝置的傳送帶構造有在傳送帶上（布製的，或木製的）隔成等距離的一格一格（如圖八）另外亦有用傳送盒。

圖八



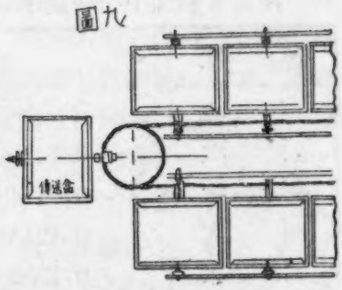
縫紉工業傳送裝置的基本類型如下：

一、單列單程式—主要是『往復循環』，沿着工作台，按規定的節奏時間不斷的向前移動。

二、雙列單程式—可以用於前述橫列式雙排傳送型式，即在二列工作台間，安裝二根傳送帶，傳送的方向相向。

三、雙列平行式（如圖九）—這種傳送裝置與上述二種有所不同，即傳送盒環形循環主要的優點是全部利用了傳送帶的效用，但是主要缺點是傳送盒不能太大因傳送盒是環繞着齒輪轉盤隨着連條而移動，移動的條件是水平式的，如果盒子太大，將會影響縫條的環節，因之不能正常的運轉。

圖九



所以，用傳送盒，一般是很適合針織內衣廠用的，因針織品體積不大，傳送盒的面積用不到很大。

傳送帶的傳動可以用機器，也可用人力傳動，一般盒子式傳送帶是以鏈條爲傳送主體，其他傳送裝置，一般是用帆布帶或木板一塊接一塊面組成的。

傳送帶的寬度有好幾種，主要按產品而定。

關於計算傳送帶的速度，可按下列的公式：

$$V=\frac{l}{r}$$

V—傳送帶速度，公尺/分鐘；

l—格或盒子本身之間的距離。；

r—傳送帶按生產規定，有節奏的延續時間。

例如：節奏時間爲5分鐘（即每隔5分鐘，格或盒按動的時間），格或盒子本身之間的距離爲0.65公尺。

則 $V=\frac{l}{r}=0.65/5=0.13$公尺/分鐘。

這裏還要另外考慮一個因素，就是假定工人最慢的速度爲 80%，最快的速度爲 160%，那麼

最低速度：0.13×80%=0.104公尺/分鐘

最高速度：0.13×160%=0.208公尺/分鐘

假定傳送的速度差別按80%的條件計算則：

$$\frac{160-80}{80\%}+1=11\text{個}$$

速度之間的差別

$$\frac{\text{最高速度}-\text{最低速度}}{11-1}=\frac{0.208-0.104}{11-1}=0.0104\text{公尺/分鐘}$$

按此差額加上上一個不同的速度。

速　度	計　算
一　次	0.104
二　次	0.104 +0.0104=0.1144
三　次	0.1144+0.0104=0.1248
四　次	0.1248+0.0104=0.1352
五　次	0.1352+0.0104=0.1456
六　次	0.1456+0.0104=0.1560
七　次	0.1560+0.0104=0.1664
八　次	0.1664+0.0104=0.1768
九　次	0.1768+0.0104=0.1872
十　次	0.1872+0.0104=0.1976
十一次	0.1976+0.0104=0.208

傳送帶移動的速度其流水節奏，就是傳送帶的移動的延續時間（t_1），加上傳送帶停止的延續時間(t_2)。

如果傳送帶經常的速度爲1公尺/分鐘，在按第一次傳送帶的速度計算，產品爲八小時生產80件時，那麼節奏時間爲：

$$\frac{480}{80}=6\text{分鐘，}$$

在按最後的速度產量爲 140 件時，則其節奏時間爲：

$$\frac{480}{140}=3.43\text{分鐘，}$$

所以第一次速度，格或盒的大小爲0.65公尺

$t_1=0.65/1=0.65$分鐘

$t_2=6-0.65=5.35$分鐘

最後的：

$t_1=0.65/1=0.65$分鐘

$t_2=3.43-0.65=2.78$分鐘

因此在第一次速度的時間內，傳送帶移動時間爲10%，而停止時間爲90%。

在最後速度的時間內，傳送帶的移動時間佔18.9%，而停止時間佔81.9%。

按上面的例子，說明傳送帶在經常的速度移動情況下，對任何速度的工作，都可以用傳送帶停止的延續時間來精確的調節，對這種調節，必須要理解爲節奏時間的改變，而不是速度的改變。

（三）如何組織流水作業式的生產過程

1、研究產品的結構特徵，按產品類別，確定基本技術生產過程，合理精細的劃分工序，確定工作小組。

爲了要照顧到我們實際的生產情況，首先應該使工場的生產工作小組減少小組人數的變動性。所以必須是先要按產品的大類別確定一定的基本技術生產過程。一般的是先按該項產品的結構特徵及質量標準中所規定的指標組織先進的生產工人，有關技術人員進行研究，按產品的結構複雜程度劃分出一定數量的「不可劃分」的工序，一般的講來，內衣針織品因結構比較簡單，工序的數量亦較少。

2、排列工序及工作地點（流水線的排列）

在排列工序時，首先應考慮到廠房的面積，以此爲根據再確定流水線的長度。

流水線的長度即是各工序工具地位的長度加上各工序工人操作地位的長度。

工具地位包括，①不舖開的手工操作工作台的面積；②機器工作台的面積；③可以舖開的手工操作工作台的面積；④生產過程中熨燙工作台的面積；⑤最後整理摺疊熨燙的工作台面積；⑥壓平機的面積。

工人操作的地位，包括：①機手並動工人工作地點的間距（工人座位間的距離）；②手工操作工人坐着以及站着的操作地位；③熨燙工人操作的地位；④壓平機工人的操作地位。據蘇聯的情況，按實際情況再加上流水線長度的5%，作爲一切準備工作的地位。

如果流水線過長，可以考慮分成若干段，但段數最好是成奇數；這樣可以使得第一個工序與最後一個工序處在相對的地位。

同時在排列工序及流水線時，應注意二點：

甲、應該估計到流水線排列的通道，以及傳送帶與牆或柱之間的通道；

乙、應該使第一道工序（進批地點）接近衣坯供應的地點，最後一道工序（完成成品的地點），接近向倉庫移交成品的地點。

3、生產過程中工作人數及工時的安排。

首先確定一班的生產任務，及一件產品的生產過程時間；按蘇聯B.И.薄布科夫等所著的『縫級工業的組織與計劃』所舉的例子來看：

如果要求一班的生產任務爲80件，則每件的產品的生產過程時間爲： 480/80＝6分鐘

所以根據這一件產品的生產過程的時間再結合縫級一件產品的整個時間計算之。

同樣的援引上例：

假如某件產品，縫製一件的整個時間爲 390分鐘，根據測定，其中縫級機工作時間需110分，坐着手工操作144分，站着手工操作44分，工作過程中整燙時間52分，最後整理熨燙時間38分，壓平需要6分。

則工作小組的人數：

$$\frac{390}{6}=65\text{人}$$

縫級機上人數：

$$\frac{110}{6}=18.3\text{人}\quad(18\text{人})$$

坐着手工操作人數：

$$\frac{144}{6}=24\text{人}$$

生產過程中整燙工人人數：

$$\frac{52}{6}=8.66\text{人}\quad(9\text{人})$$

最後整理熨燙的人數：

$$\frac{38}{6}=6.3\text{人}\quad(6\text{人})$$

壓平機人數：

$$\frac{6}{6}=1\text{人}$$

4、在變更產品品種時應注意：

在變更產品品種，計劃每一個工作班的任務時，要注意到訂貨交貨的時間，從這一種產品轉變到另一種產品的工作順序，首先研究新品種在工序中之不同點，了解縫製該項新品種的工作過程，以及該項新品種的各項技術條件與質量標準所規定的指標。

如果新品種的基本生產技術過程與前品種相同，不過其中有個別特殊的工序，則可將該特殊工序另外劃分出來，再及時送到基本的生產技術過程中去。

5、針織廠施行流水作業的生產組織時，其他方面的工作，技術測定，勞動工資技術檢查，計劃管理，調度工作等都要相應的配合進行，所以要廣泛的施行流水作業生產組織，它必須建立在計劃管理的基礎上，配合調度管理，對產品的質量要有嚴格的檢查制度，這樣才能得到良好的效果。

6、生產過程中附件的供應問題

在生產過程中，裁坯必須配有附件，如縫級針織品內衣的附件，羅紋領口、門襟布、羅紋袖口等，在服裝縫級品中附件將要配得更多，這些配件務必及時的傳送到工作地點，並保持流水過程，一般的供應方法有下面二種。

甲、集中供應法，即在這批裁坯中配齊了整套的附件，這些附件預先準備妥當，從第一個工序順序傳送下去，這樣預先配好附件的方法，唯一的不方便，就是要在第一個工序面前經常儲備一筐（或籮）的附件。

乙、非集中供應法，即將預先準備好的附件，直接送到該種附件與基本部分（裁坯）縫合的工作地點。這種方法只是應用在沒有傳送裝置的生產情況下，在供應上是不保持流水形式，其他也只是應用在工人人數不多的個別情況下。

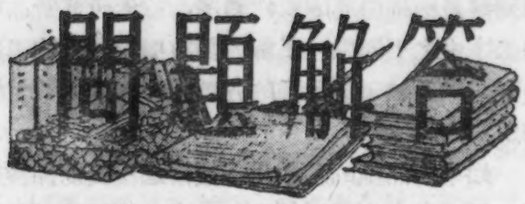
（四）結束語

連續流水作業方法組織生產的優點很多，主要是縮短生產週轉期，改進車間的管理工作，提高產量質量。同時，要注意在社會主義企業中實行的流水作業，是在科學的勞動組織原則上來進行的，要嚴格遵守勞動保護技術安全的法令，在企業中創建使勞動輕鬆化的一切必要條件。

註：主要資料來源，是根據下列文件：

1. И.М.弗拉索夫等所著『縫級工業組織與計劃』（Орланизация планирование швейнало производства）原本及其中譯文。

2. В.И.薄布克夫和В.П.賽爾居亦夫所著的『縫級企業的生產組織』（Орланизация производства НА швейном предприятип）



答安江採購供應批發站

問：

1、電感測濕儀的用途如何？它能否測出花紗布的含水百分率？每個價錢多少？

2、溫濕度與花紗布的關係如何？在各種不同的溫濕度情況下，花紗布的含水變化情況如何？請說明倉庫內的正常溫濕度以及有不良影響的溫濕度。

答：

1、目前普通所見的電氣測濕儀，大部應用測量電阻的方法，其優點是：（甲）能迅速測定；（乙）能局部反應；（丙）應用方便，對無法放入烘箱的試樣，如漿份盤頭等也可進行測定。一般製品的準確度約在±5％左右，適合工場內作常規試驗的用途。每具成本約二百萬元左右。

2、溫濕度對於花紗布的吸濕量直接有關，由於溫濕度的變化吸濕量亦起變化。變化程度視：①本身已吸收水份的多寡；②空氣乾濕變化的迅度；③露出空氣中的面積及包紮情況；④空氣流通速率等而異。

哈特生氏等所作試驗說明在各種不同的情況下，吸濕量與溫濕度有如下的關係：①在一定溫度下，吸濕量與濕度共同增加，例如在溫度20°C時，濕度自60％增至70％則吸濕量亦隨之增加。②在一定濕度小、溫度高時，吸濕量反而小，如在溫度20°C溫度60％時的吸濕量，比溫度15°C濕度60％時爲小。

對於倉庫內的濕度，目前尚無硬性的規定。據部分有關單位意見，認爲普通溫度下，乾濕球溫度相差攝氏五度時，即需注意通風問題。個別認爲倉庫內溫度宜不超過25°C，以免發熱，相對濕度在50％～60％爲正常，70％以上即需注意。同時送入倉庫的布疋回潮率以不超過10％爲宜。

濕度對於花紗布品質的影響，以棉花比較輕，棉紗次之，而以棉布最嚴重。在棉布中以色布比較受不起潮濕，其中又以硫花布最易變質。一般的講，空氣乾一些總是比較有利的。

其它情況請參考汪善國著『棉紡織廠的通風設備』及華東紡管局的『通風設備管理幹部訓練班教材』及刊於「中國紡織」上的有關溫濕度的論著。（華東紡管局原動科答）

答夏守義、李蔭華同志

問：

本廠所購美製電感測濕器，在使用中發生很多困難，今提出請解答。

1、9號表（如圖）控制點有三個，適應不同範圍之含濕，常發現在2#點超過範圍，用3#點，則另表13#指針又不轉動。何故？

2、測出之數字經常與烘箱校對出入很大，無規律性之相差，這是什麼原因？

3、該器外殼經常漏電痲人，如何防止？

4、請介紹該器之具體構造原理。

5、回潮率之對照表僅有棉的，是否有漿紗之專一對照表？

答：

1、根據所附該器對試驗棉花的專用說明，兩敏感度間有一空隙即9.2％～9.3％，此時表上不能讀出，來問所述可能即爲此種情形。

2、『與烘箱出入很大，且無規律』，這是目下一般電氣測濕儀可能有的現象；但須注意，應用此種測濕儀的目的，是爲了快速測定與能够局部反應，不能要求成爲絕對正確的儀器。所以與烘箱有出入且無規律的原因，極爲複雜，簡述如下：

①電測儀所測是局部性質，烘箱所測是全部平均性質，故如試樣含水尚未均勻，則二者數字便有出入。

②不論是屬電容式或電阻式測濕儀，試樣所受的壓力，體積的大小，纖維的排列，介質係數，比電阻的大小等等的化學與物理的特性，是不可能與原來校正時的情形完全一樣，因此便有出入。

③目下一般工廠內應用烘箱所作的常規試驗，因工作法不够仔細的關係，產生誤差的可能是很大的；所以，如未經過謹慎的試驗，未必就可輕易認爲所作烘箱試驗絕對正確。

④由於儀器本身所產生的誤差，如電壓不同、陳老作用……等。

一般講，以上面三點的影響比較顯著。總之，電測儀應用間接量度法則（從電阻、電容來轉換），在轉換過程中容易產生誤差，理論上是不如烘箱之直接秤重的，所以不能要求過高，一般差異能在0.5以內，已是優等製品。

3、該機外殼經常漏電，據推測或係構造關係，如能按照該機說明第（8）條所講，站在橡皮墊上進行試驗，同時人體不與其他通地物件接觸，當不致麻電。

4、據推測可能是屬電阻式的一種，即係應用含水大電阻小，含水小電阻大的原理製成。因未見原機具體構造，不能詳細介紹。

5、對漿紗用回潮率對照表可去函索取，該說明中也寫明。但須注意，漿紗電阻隨漿料內的電解質而變更，國內所用漿料（如用水玻璃等等）與國外可能不同，故索來表格不一定可用，最好能根據你廠實際情況，自行校正。（馬家馴答）

答石家莊林文炳同志

問：

1、漿紗電感測濕器的電源一般爲直流電，A電爲1.5伏，B電爲45V，假使增減A電或B電的電壓，對測濕器的靈敏度起那些影響？如果電源要改爲交流電，是否要用一個整流眞空管而變爲直流電？請介紹改裝測濕器電源爲交流電的方法。

2、測濕器針尖所用的金屬材料，對測濕的正確度有什麼影響？一般測濕器針尖是以什麼金屬製的？

3、測濕器的讀數爲什麼不能和漿紗回潮率或含水率成一定的比例？電阻綫的材料以什麼最好？電阻阻值大小的範圍有了若干改變，對測濕的正確度有什麼影響？一般電阻阻值範圍是多少？

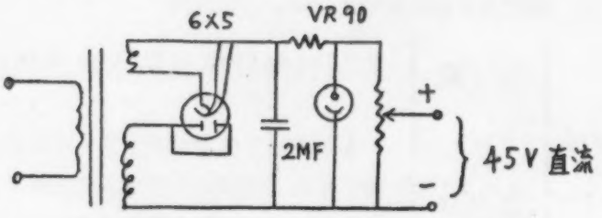
4、請介紹蘇聯的漿紗測濕的儀器的機構及原理。

5、請介紹張力測定器組成的綫路圖，並講出它的電學上的理論根據。

答：

1、來問所指電氣測濕器，因未見原機，故所提意見不一定正確。一般情形，用直流電源的不多，直流式電子管燈絲的電子放射能力受燈絲電壓（即A電）的影響很大，電壓有很小的高低，即使得全部刻度走動不準（不能說是靈敏度），故必須按照原來校準時所用電壓使用，不得增減。

原用直流式電子管，而改裝交流，僅B電部分可改，線路如下：



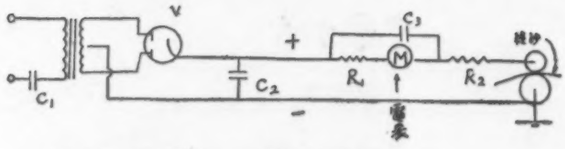
具體設計須視原機取用電流而定，但如此改裝，須將原機重行校準，故並不妥當。

2、測濕器針尖材料但求堅硬與導電，對正確度並無影響，一般是用鋼絲鍍鉻製成。

3、測濕器讀數與含水不成比例的原因很多，有內在的：如電壓高低、零件的漏電、陳老等；外在的：如樣品的溫度、化學性、受壓大小、接觸面積大小等等。

電阻絲材料以銅錳合金所製的溫度係數最小，可不受溫度影響。原機電阻數值不可任意改變，否則讀數完全不正確。機中電阻很多，其阻值大小，須在原機上測定。

4、蘇聯所用漿紗測濕器的構造如下圖所示：



圖中：$C_1C_2C_3$　容電器

R_1R_2　電阻

M　是指示電表或紀錄器

其原理比較簡單，是利用經紗電阻隨含水變化的

（下轉第51頁）

北京市人民政府新聞出版處期刊登記證出期字第三七號

新　書　出　版

織機零件的修理　烏德赫著　徐子辟、陳重希譯　（定價：₹14,000）

本書詳細地叙述了織機開口裝置、投梭裝置、打緯裝置、送經裝置、捲布裝置、停經裝置、經紗保護裝置、自動換管裝置等機構中的主要零件的作用，和工作中可能發生的主要毛病及修理方法。對增加零件的壽命也提供了建議，對織機製造和織布質量的提高，很有作用。

怎樣減少棉織工程中的回絲　高爾茨基著　徐子辟譯　（定價：₹6,700）

本書叙述棉織廠粗紗間、整經間、漿紗間、穿經間及織布間中的回絲定額及它們的計算方法，而更闡明各種經緯紗產生回絲的原因和具體減少的方法，並依照各工序介紹先進的工人、輔助工、副工長及工長們和回絲鬥爭的經驗。還舉出了經緯紗用量的計算，及爲減少回絲而特設的工具。

如何降低細紗斷頭率　巴甫洛夫著　蔡致中、徐樸、葉奕樑譯　（定價：₹2,800）

細紗斷頭，影響到生產時間與產品質量的關係甚大，是細紗工程中亟需解決的問題。本書分析斷頭的原因，從理論結合實際經驗，並且追溯到前部工程的因素，提出技術上、勞動組織、看台方法等各方面降低斷頭的辦法，切合實際，適用於紗場工作人員的參考。

棉紡織普通工藝學（中等技術學校教材）　布特尼科夫著　中央紡織工業部翻譯科譯　（定價：₹18,000）

本書所述，從棉的纖維到製成布疋爲止的全部生產過程，說明紡紗、織布和染整各基本過程的目的和實質，闡明應用設備的構造原理。

基建本設

膨脹性無收縮性防水水泥暫行技術規範　蘇聯中央工業建築科學研究院編　中央紡織工業部設計公司譯　（定價：₹3,800）

本書介紹了蘇聯中央工業建築科學研究院研究出的兩種水泥。此種水泥硬性膠結材獨特之點是：早凝、早强、不透水且其强度很高。在凝結與硬化過程中，膨脹性防水水泥呈現膨脹現象，而無收縮性防水水泥則體積不變。本書還分別叙述了此兩種水泥之使用及試驗技術規範。

★ 紡織工業出版社出版　新華書店發行 ★

統計工作通訊（月刊）

本刊是中央人民政府國家統計局爲指導工作、教育幹部所編印的一個現實性、綜合性的月刊。內容包括有關統計工作方面的理論政策、方法制度及經驗總結等。每期一般皆刊有專論、重要指示決定、經驗介紹及問題解答等稿件。自一九五五年起每月二十三日出版，定價每冊二千八百元。歡迎讀者在本年十一月份向當地郵局辦理一九五五年度預訂手續。有關發行方面的問題，請逕與當地郵（電）局接洽。

中央人民政府國家統計局編
統計工作通訊社出版・北京郵局總發行

中國紡織
（半月刊）
一九五四年　第20期
一九五四年十月三十日出版
每月15日及30日出版

編輯者　中央人民政府紡織工業部
出版者　紡織工業出版社　北京東長安街
總發行處　郵電部北京郵局
訂閱處　全國各地郵局
經售處　各地新華書店　中國圖書發行公司
印刷者　中央稅總印刷廠　北京東郊八王坟

預訂價目
三個月六期　18,000元
半年十二期　36,000元
全年廿四期　72,000元
國內平寄郵費免收
掛號另加
定價每冊 3,000元

本期印數　12,330冊

CHINESE-LANGUAGE PERIODICALS

TRANSLITERATION: Chung kuo fang chih

TRANSLATION: Chinese textiles

YEAR: 1954

NUMBER: 24

LIBRARY: Library of Congress

University Microfilms, Inc., Ann Arbor, Michigan